This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

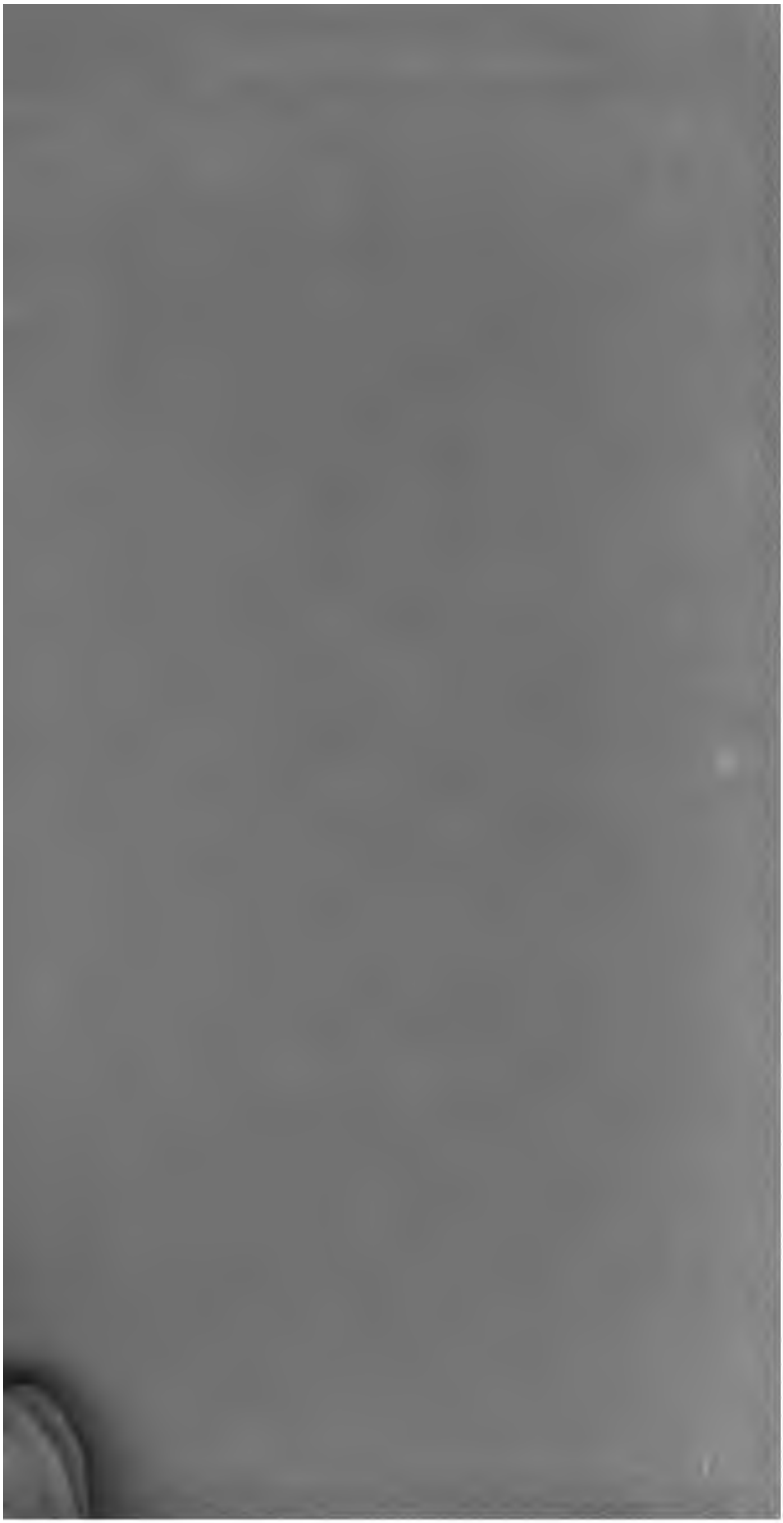
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

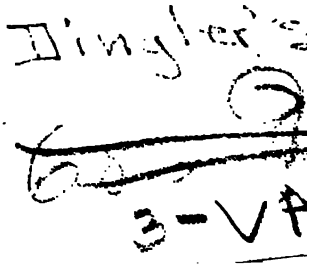
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



n.s



# Polytechnisches Journal.

Herausgegeben
von
**D. Johann Gottfried Dingler,**

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle in Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von
**D. Emil Maximilian Dingler (Sohn),**
Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,
und
**D. Julius Hermann Schultes.**

Neue Folge. Sechster Band.

Jahrgang 1835.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.
In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

# Polytechnisches Journal.

Herausgegeben
von
Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von

Dr. Emil Maximilian Dingler (Sohn),

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.

Sechsundfunfzigster Band.

56

Jahrgang 1835.

NEW-YORK LIBRARY

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.
In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Seite

XIV. Ansichten verschiedener französischen Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken. (Fortsezung von Bd. LV. Heft 6, S. 467.) . . . . 47

XV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 27. Januar bis 16. Februar 1835 in England ertheilten Patente S. 61. Programm der von der Société d'encouragement pour l'industrie nationale in der Generalsizung vom 24. Decbr. 1834 für die Jahre 1835, 1836 und 1837 ausgeschriebenen Preise. 62. Königliche Medaillen, welche die Royal Society in London verleihen wird. 69. Dr. Church's Dampfwagen. 70. Eine amerikanische Dampfwagenleistung. 70. Einstellung der Dampfwagenfahrten in Schottland. 70. Explosion einer Dampfmaschine. 70. Ueber die nordamerikanischen Dampfboote. 71. Gesez für die Dampfbootbesizer in Louisiana. 71. Die Eisenbahn zwischen Dublin und Kingstown. 71. Ueber die Eisenbahn der östlichen Grafschaften in England. 72. Ueber die Kosten der vorzüglichsten englischen Eisenbahnen. 72. Abermals ein Lebenszeichen der undulirenden Eisenbahn des Hrn. Badnall. 72. Eisenbahnen in Verbindung mit Telegraphen. 74. Howard's Quekſilber- oder Wasserdunstmaschine. 74. Ueber den Seismometer oder Erdbebenmesser des Hrn. Coulier. 74. Ueber Dr. Traill's Windmesser oder Anemometer. 75. Merkwürdige Selbstentzündung. 75. Ueber ein neues Gesez der Verbrennung. 76. Bemerkungen über den Parliamentsbrand in London. 76. Ein Beispiel für die amerikanische Maschinensucht. 77. Literatur. 77.

---

## Zweites Heft.

Seite

XVI. Verbesserungen an den Dampfkesseln und in der Einrichtung der mit denselben in Verbindung gebrachten und an den Straßendampfwagen anwendbaren Maschinerien, worauf sich James Fraser, Ingenieur von Bevis-Marks, St. Mary Axe, City of London, am 8. Mai 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. II. 81

XVII. Verbesserungen an den Dampfkesseln für Dampfwagen, worauf sich Sir Charles Webb Dance, Oberstlieutenant von Hertsbourne Manorplace in der Grafschaft Hertford, und Joshua Field, Ingenieur von Lambeth in der Grafschaft Surrey, am 20. August 1833 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. II. . 82

XVIII. Ueber eine schwimmende Feuerlöschmaschine. Von Herrn William Baddeley. Mit einer Abbildung auf Tab. II. . . 84

XIX. Ueber eine Vorrichtung, womit man Gegenstände, welche in rascher Umdrehung begriffen sind, vollkommen deutlich sehen kann. Von Hrn. Richard Roberts in Manchester. Mit Abbild. auf Tab. II. 86

XX. Verbesserungen an den Destillirapparaten, worauf sich Joseph Shee, Gentleman von Laurence Pountney Place, in der City of London, am 22. April 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . . 88

XXI. Ueber das Troknen der gebeizten (grundirten) Baumwollenzeuge; von Hrn. Jeremias Risler. Mit Abbildungen auf Tab. II. . 92

Beschreibung des Hotflue in der Kattunfabrik des Hrn. Thomson in Primrose bei Manchester. Seite 97.

XXII. Bericht, welchen Hr. Eduard Schwarz im Namen des Comités für Mechanik über vorstehende Abhandlung des Hrn. Jeremias Risler erstattete. . . . . 99

XXIII. Ueber die Kosten der Gasbeleuchtung im Vergleiche mit jener mit Kerzen. Von Hrn. J. O. N. Rutter. . . . . 106

Seite

XXIV. Verbesserungen in der Fabrikation und Reinigung von Soda, worauf sich Charles Attwood, Glasfabrikant von Wickham bei Gateshead, in der Grafschaft Durham, am 19. Oktober 1834 ein Patent ertheilen ließ. . . . . 126

XXV. Wohlfeile Verfahrungsarten zur Bereitung reiner Manganſalze für technische Zweke; von Thomas Everitt, Professor der Chemie. 129

XXVI. Ansichten verschiedener französischer Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken. (Fortsezung von Heft 1, S. 61.) . . . . . 134

XXVII. Miszellen.

Verzeichniß der vom 24. Februar bis 25. März 1835 in England ertheilten Patente. Seite 145. Verzeichniß der in England vom 22. December 1820 bis 3. Februar 1821 ertheilten und jezt verfallenen Patente 147. W. Alderſey's Umschließung der Ruderräder der Dampfboote. 148. Selbstversenkung der Dampfboote. 148. Ein Miniaturdampfschiff. 148. Bemerkungen über Capitän Forman's Plan Boote ohne Ruderräder zu treiben. 149. Verkehr auf dem Erie-Canal in Nordamerika. 149. Ueber einen großen Eisenbahnviaduct. 149. Eine neue bewegliche Eisenbahn. 150. Nachttelegraphen mit Sauerstoff-Wasserstoffgas beleuchtet. 150. Stationäre Feuerlöschanstalten. 150. Ueber Davy's Sicherheitslampe. 151. Sykes's und Conradt's Wollenspinnmaschine. 151. Amerikanische Maschine zum Zurichten und Reinigen der Bettfedern. 151. Ueber die Schornsteinfegerei in England. 152. Noch etwas über Kyan's Methode Holz gegen den Trokenmoder zu schüzen. 152. Ein Beispiel der Anwendung des Steinmörtels zur Ausbesserung von Bauten. 152. Ueber die Fabrikation von Papier aus Stroh. 153. Ueber Papiere und Zeuge aus den Fasern der Ananasblätter. 153. Ueber den Byſſus der Alten und über die Unterscheidung leinener Zeuge von baumwollenen. 154. Abermal eine Methode schnell zu gerben. 155. Ueber die Vereinigung oder Cementation von Horn-, Schildpatt- und anderen derlei Spänen. 155. Ueber die Uebertragung von Kupferstichen auf Fayence. 155. Revere's Methode Eisen gegen die Oxydation im Wasser zu schüzen ist etwas Altes. 156. Notiz für Eisengießer. 156. Ueber die Wirkung des Meerwassers auf das Stükmetall oder Kanonengut. 156. Brillen aus Draht. 157. Ueber Rogers und Fellows Schlittschuhe. 157. Parce's Methode Potasche zu gewinnen. 157. Eine Tinte aus Steinkohle. 158. Noch eine Methode Weinfässern den Schimmelgeruch zu nehmen. 158. Vergleichende Uebersicht der Bücherausfuhr zwischen England und Frankreich. 158. Ausfuhr von Eis nach Ostindien. 159. Ueber den Raum, den die menschliche Bevölkerung auf unserer Erde einnimmt. 159. Erweiterung der Fußwege an Brüken und Straßen. 159. Ueber die Anwendung der d'Arcet'schen Gallertsuppe im Hospital Saint-Louis in Paris. 159. Ueber den Einfluß der hohen und niederen Getreidepreise auf das Mortalitätsverhältniß der Menschen. 160.

---

## Drittes Heft.

Seite

XXVIII. Ueber den Dampfkessel der HH. Francis Macerone und J. Squire. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . . 161

XXIX. Beschreibung der Dampfapparate zum Befestigen der Farben auf seidenen, wollenen und baumwollenen Geweben. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . . 641

XXX. Darstellung der Dampffarben für den Calicodruk. . . . 170

XXXI. Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrikation des Tulls oder der sogenannten Bobbinnetspizen, worauf sich William Henson, Spizenfabrikant von Worcester, am 14. März 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . . 177

# Polytechnisches Journal.

Herausgegeben
von
**D. Johann Gottfried Dingler,**

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle in Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitglied der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von

**D. Emil Maximilian Dingler (Sohn),**

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

**D. Julius Hermann Schultes.**

Neue Folge. Sechster Band.

Jahrgang 1835.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.
In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

# Polytechnisches Journal.

Herausgegeben
von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von

Dr. Emil Maximilian Dingler (Sohn),

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.


Sechsundfunfzigster Band.


56

NEW-YORK LIBRARY


Jahrgang 1835.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.


Stuttgart.
In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

# Polytechnisches

# Journal.

Herausgegeben

von

**D. Johann Gottfried Dingler,**

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle in Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von

**D. Emil Maximilian Dingler (Sohn),**

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

**D. Julius Hermann Schultes.**

Neue Folge. Sechster Band.

Jahrgang 1835.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart,

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

# Inhalt des sechsundfunfzigsten Bandes.

## Erstes Heft.


Seite

I. Ueber eine neue Methode Fahrzeuge auf Canälen fortzuschaffen, auf welche sich Charles Bonnycastle, aus der Grafschaft Albemarle im Staate Virginia, im Jahre 1834 ein Patent ertheilen ließ. . 1

II. Verbesserungen an den Maschinen zum Heben von Wasser, welche Maschinen übrigens auch zu anderen Zweken anwendbar sind, und mit Dampf oder einer anderen Triebkraft betrieben werden, auf welche sich John White, Ingenieur und Eisengießer von Southampton, am 28. März 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . . 5

III. Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Schneiden von Schrauben, worauf sich Joseph Whitworth, Maschinist von Manchester, in der Grafschaft Lancaster, am 27. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . . 6

IV. Ueber die Möglichkeit Eisen mit Kupfer zu legiren; von David Mushet Esq. . . . . 11

V. Verbesserte Methode das Rauchen der Rauchfänge zu verhindern, worauf sich Edmund Youldon, Schulmeister von Exmouth, am 5. Aug. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. I. 15

VI. Ueber den Physionotype des Hrn. Sauvage, oder über die von ihm erfundene Methode Gesichtszüge auf mechanische Weise vollkommen und genau wiederzugeben. . . . . 17

VII. Verbesserungen an den Apparaten zum Umblättern von Noten- und anderen Büchern, worauf sich John Ramsey Esq., von Caroline Place, Mecklenburgh-Square, Middlesex, am 26. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . . 20

VIII. Verbesserungen im Spinnen der Wolle, worauf sich James Noble, Worstedspinner von Halifax in der Grafschaft York, am 20. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. . 22

IX. Ueber die Stärke von verschiedenem Strik- oder Tauwerk. . . 26

X. Dr. Faust's Eis- und Schneebehälter: a) in, und b) über der Erde in Gebäuden. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . . 28

XI. Verfahren zur Erzeugung eines Cementes, oder zur Verbindung mehrerer Substanzen, die sich zu verschiedenen Zweken, zu denen man Cemente, Steine, Ziegel oder andere derlei Dinge verwendet, benuzen lassen, und worauf sich John Henry Cassell, Kaufmann von Mill Wall, Poplar, am 19. April 1834 ein Patent ertheilen ließ. 33

XII. Ueber das Vorkommen der Titansäure in den hessischen Schmelztiegeln, von den HH. Brett und Bird. . . . . 37

XIII. Ueber die Anwendung des bituminösen Mergelschiefers und seiner Producte. . . . . 40

Seite

XIV. Ansichten verschiedener französischen Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken. (Fortsezung von Bd. LV. Heft 6, S. 467.) . . . . 47

XV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 27. Januar bis 16. Februar 1835 in England ertheilten Patente S. 61. Programm der von der Société d'encouragement pour l'industrie nationale in der Generalsizung vom 24. Decbr. 1834 für die Jahre 1835, 1836 und 1837 ausgeschriebenen Preise. 62. Königliche Medaillen, welche die Royal Society in London verleihen wird. 69. Dr. Church's Dampfwagen. 70. Eine amerikanische Dampfwagenleistung. 70. Einstellung der Dampfwagenfahrten in Schottland. 70. Explosion einer Dampfmaschine. 70. Ueber die nordamerikanischen Dampfboote. 71. Gesez für die Dampfbootbesizer in Louisiana. 71. Die Eisenbahn zwischen Dublin und Kingstown. 71. Ueber die Eisenbahn der östlichen Grafschaften in England. 72. Ueber die Kosten der vorzüglichsten englischen Eisenbahnen. 72. Abermals ein Lebenszeichen der undulirenden Eisenbahn des Hrn. Badnall. 72. Eisenbahnen in Verbindung mit Telegraphen. 74. Howard's Quekssilber- oder Wasserdunstmaschine. 74. Ueber den Seismometer oder Erdbebenmesser des Hrn. Coulier. 74. Ueber Dr. Traill's Windmesser oder Anemometer. 75. Merkwürdige Selbstentzündung. 75. Ueber ein neues Gesez der Verbrennung. 76. Bemerkungen über den Parliamentsbrand in London. 76. Ein Beispiel für die amerikanische Maschinensucht. 77. Literatur. 77.

---

## Zweites Heft.

Seite

XVI. Verbesserungen an den Dampfkesseln und in der Einrichtung der mit denselben in Verbindung gebrachten und an den Straßendampfwagen anwendbaren Maschinerien, worauf sich James Fraser, Ingenieur von Bevis-Marks, St. Mary Axe, City of London, am 8. Mai 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. II. 81

XVII. Verbesserungen an den Dampfkesseln für Dampfwagen, worauf sich Sir Charles Webb Dance, Oberstlieutenant von Hertsbourne Manorplace in der Grafschaft Hertford, und Joshua Field, Ingenieur von Lambeth in der Grafschaft Surrey, am 20. August 1833 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. II. . 82

XVIII. Ueber eine schwimmende Feuerlöschmaschine. Von Herrn William Baddeley. Mit einer Abbildung auf Tab. II. . . 84

XIX. Ueber eine Vorrichtung, womit man Gegenstände, welche in rascher Umdrehung begriffen sind, vollkommen deutlich sehen kann. Von Hrn. Richard Roberts in Mancheſter. Mit Abbild. auf Tab. II. 86

XX. Verbesserungen an den Destillirapparaten, worauf sich Joseph Shee, Gentleman von Laurence Pountney Place, in der City of London, am 22. April 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . . 88

XXI. Ueber das Troknen der gebeizten (grundirten) Baumwollenzeuge; von Hrn. Jeremias Risler. Mit Abbildungen auf Tab. II. . 92

Beschreibung des Hotflue in der Kattunfabrik des Hrn. Thomson in Primrose bei Mancheſter. Seite 97.

XXII. Bericht, welchen Hr. Eduard Schwarz im Namen des Comités für Mechanik über vorstehende Abhandlung des Hrn. Jeremias Risler erstattete. . . . . 99

XXIII. Ueber die Kosten der Gasbeleuchtung im Vergleiche mit jener mit Kerzen. Von Hrn. J. O. N. Rutter. . . . . 106

Seite

XXIV. Verbesserungen in der Fabrikation und Reinigung von Soda, worauf sich Charles Attwood, Glasfabrikant von Wickham bei Gateshead, in der Grafschaft Durham, am 19. Oktober 1834 ein Patent ertheilen ließ. . . . . 126

XXV. Wohlfeile Verfahrungsarten zur Bereitung reiner Manganſalze für technische Zweke; von Thomas Everitt, Professor der Chemie. 129

XXVI. Ansichten verschiedener französischer Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken. (Fortsezung von Heft 1, S. 61.) . . . . . 134

XXVII. Miszellen.

Verzeichniß der vom 24. Februar bis 25. März 1835 in England ertheilten Patente. Seite 145. Verzeichniß der in England vom 22. December 1820 bis 3. Februar 1821 ertheilten und jezt verfallenen Patente 147. W. Alderſey's Umschließung der Ruderräder der Dampfboote. 148. Selbstversenkung der Dampfboote. 148. Ein Miniaturdampfschiff. 148. Bemerkungen über Capitän Forman's Plan Boote ohne Ruderräder zu treiben. 149. Verkehr auf dem Erie-Canal in Nordamerika. 149. Ueber einen großen Eisenbahnviaduct. 149. Eine neue bewegliche Eisenbahn. 150. Nachttelegraphen mit Sauerstoff-Wasserstoffgas beleuchtet. 150. Stationäre Feuerlöschanstalten. 150. Ueber Davy's Sicherheitslampe. 151. Sykes's und Conradt's Wollenspinnmaschine. 151. Amerikanische Maschine zum Zurichten und Reinigen der Bettfedern. 151. Ueber die Schornsteinfegerei in England. 152. Noch etwas über Kyan's Methode Holz gegen den Trokenmoder zu schüzen. 152. Ein Beiſpiel der Anwendung des Steinmörtels zur Ausbesserung von Bauten. 152. Ueber die Fabrikation von Papier aus Stroh. 153. Ueber Papiere und Zeuge aus den Faſern der Ananasblätter. 153. Ueber den Byſſus der Alten und über die Unterscheidung leinener Zeuge von baumwollenen. 154. Abermal eine Methode schnell zu gerben. 155. Ueber die Vereinigung oder Cementation von Horn-, Schildpatt- und anderen derlei Spänen. 155. Ueber die Uebertragung von Kupferstichen auf Fayence. 155. Revere's Methode Eisen gegen die Oxydation im Wasser zu schüzen iſt etwas Altes. 156. Notiz für Eisengießer. 156. Ueber die Wirkung des Meerwassers auf das Stükmetall oder Kanonengut. 156. Brillen aus Draht. 157. Ueber Rogers und Fellows Schlittschuhe. 157. Parce's Methode Potasche zu gewinnen. 157. Eine Tinte aus Steinkohle. 158. Noch eine Methode Weinfässern den Schimmelgeruch zu nehmen. 158. Vergleichende Uebersicht der Bücherausfuhr zwischen England und Frankreich. 158. Ausfuhr von Eis nach Ostindien. 159. Ueber den Raum, den die menschliche Bevölkerung auf unserer Erde einnimmt. 159. Erweiterung der Fußwege an Brüken und Straßen. 159. Ueber die Anwendung der d'Arcet'schen Gallertsuppe im Hospital Saint-Louis in Paris. 159. Ueber den Einfluß der hohen und niederen Getreidepreiſe auf das Mortalitätsverhältniß der Menschen. 160.

---

## Drittes Heft.

Seite

XXVIII. Ueber den Dampfkeſſel der HH. Francis Macerone und J. Squire. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . . 161

XXIX. Beschreibung der Dampfapparate zum Befeſtigen der Farben auf seidenen, wollenen und baumwollenen Geweben. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . . 641

XXX. Darstellung der Dampffarben für den Calicodruk. . . . 170

XXXI. Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrikation des Tulls oder der sogenannten Bobbinnetspizen, worauf sich William Henson, Spizenfabrikant von Worcester, am 14. März 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . . 177

Seite

XXXII. Verbesserungen an den Maschinen zum Ausschneiden hölzerner Wagenräder und zum Formen der Räder, worauf sich Jos. Gibbs, Ingenieur von Kent Road, und August Applegath, Calicodruker von Crayford, in der Grafschaft Kent, am 22. September 1832 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 185

XXXIII. Die Wirkungen des Schalles in Rüksicht auf die Baukunst, für die wesentlichsten Fälle nach der Erfahrung zusammengestellt. Von C. A. Menzel, königl. Universitäts-Bauinspector und Lehrer der Baukunst an der landwirthschaftlichen Akademie in Eldena. . 190

XXXIV. Bemerkungen über Versuche, die an verschiedenen Orten angestellt sind, Hohöfen mit erwärmter Luft zu treiben; von P. Sobolewskoy, Obristen im kaiserl. russischen Bergingenieurcorps. 206

XXXV. Ueber die Eigenschaft der Metalle und anderer festen Substanzen, gasförmige Körper zur Vereinigung zu disponiren; von M. Faraday. . . . . 213

XXXVI. Ueber die Verfahrungsarten, wodurch man in der käuflichen Salzsäure einen Gehalt an schwefeliger Säure entdeken kann; von Hrn. Girardin. . . . . 220

XXXVII. Ueber Blausäurebereitung; von Thomas Everitt, Prof. der Chemie. . . . . 225

XXXVIII. Ansichten verschiedener französischer Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken. (Fortsezung von Heft 2, S. 145.) . . . . . 228

XXXIX. Miszellen.

Zur Geschichte der Dampfboote. Seite 235. Ein Dampfboot, welches sich durch das Eis den Weg bahnt. 235. Die erste Dampfdruckerpresse. 235. Neue Beweise der nachtheiligen Wirkungen der Asseeuranzen auf den Schiffbau. 235. Verkehr auf der Süd-Carolina-Eisenbahn. 236. Der Adam'sche Soleheber. 236. Benuzung des Vanadiums zur Bereitung einer unauslöschlichen Tinte. 237. Ueber den Handel mit Federkielen und metallenen Schreibfedern in England. 237. Verschiedene landwirthschaftliche Beobachtungen des Hrn. Baron Crud. 238. Summe des Geldes, welches in Frankreich von Napoleon an bis zum Oktober 1832 ausgeprägt wurde. 238. Statistische Notizen über den französischen Buchhandel. 238. Oehl als Dünger, namentlich für Flachs und Tabak. 238. Ueber die Wirkung der thierischen Düngerarten auf die Wurzelschwämmchen. 239. Seidenbau in Nordamerika. 239. Ueber den Milchsaft der Eschscholzia californica. 240. Einige Versuche über den Kartoffelbau. 140. Aufbewahrung der Bienen im Winter. 240. Ueber die Zahl und den Werth der Pferde in England. 240.

---

## Viertes Heft.

Seite

XL. Beschreibung des Dampfwagens Hibernia, welcher von den HH. Sharp, Roberts und Comp. für die Dublin-Kingstown-Eisenbahn erbaut wurde. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. . . 241

XLI. Einiges über den Dampfwagen des Hrn. John Scott Russell Esq. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . . 244

XLII. Verbesserungen an den Dampfmaschinen, worauf sich Samuel Seaward, Ingenieur von Poplar, in der Allerheiligen-Pfarre in der Grafschaft Middlesex, am 17. Oktober 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . . 248

XLIII. Verbesserungen an den Dampfkesseln für Dampfmaschinen, worauf sich Joseph Maudsley, Ingenieur von Lambeth, in der Grafschaft

Seite

Surrey, am 7. Oktober 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. . . . . 252

XLIV. Verbesserter Dampfkessel, worauf sich John Linton, Messinggießer von Selby, in der Grafschaft York, am 29. Januar 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. . 253

XLV. Verbesserungen an seiner sogenannten Wasserdunstmaschine (vapour-engine) und Anwendung eines oder mehrerer Theile derselben an den Dampfmaschinen, worauf sich Thomas Howard, Kaufmann von Copthall-Court, in der City of London, am 30. November 1832 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. . 254

XLVI. Verbesserte Kessel, welche sich zu mannigfachen Zweken anwenden lassen, und auf welche sich Leopold Oberlin, Kaufmann am Leicester-Square, Grafschaft Middleser, am 18. Januar 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . . 264

XLVII. Verbesserte hydraulische Maschine oder Apparat mit Centrifugalkraft zum Heben und Treiben von Wasser, worauf sich Louis Brunier, Architect und Civilingenieur von Vine-Yard-Walk, in der Grafschaft Middleser, am 8. Mai 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . . 275

XLVIII. Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Treiben von Fahrzeugen auf dem Wasser, worauf sich Thomas John Hamilton, Earl of Orkney und John Eastern, Mechaniker, beide von Taplow, in der Grafschaft Bucks, am 26. Jul. 1834 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . . 279

XLIX. Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Heben und Treiben von Flüssigkeiten, worauf sich John Read, Mechaniker von Regent-Street, in der Grafschaft Middleser, am 19. August 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 281

L. Verbesserungen an den Takelwerks- und anderen Haken, worauf sich Jeffery Shore, Schiffsschmied von Blackwall, in der Grafschaft Middleser, am 1. Novbr. 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . . 284

LI. Verbesserungen an den Maschinen zum Mahlen von Korn und anderen Materialien, worauf sich Thomas Sharp und Richard Roberts, beide Ingenieure von Manchester, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 1. Januar 1834 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . . 285

LII. Bereitung eines Auflösungsmittels für den Kautschuk und andere Substanzen, worauf sich William Henry Barnard, Gentleman in New-Broad-Street, in der City of London, am 20. August 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. . 288

LIII. Apparat, um das Wasser mittelst Schwefelsäure zum Gefrieren zu bringen; von R. Hare; Professor der Chemie an der Universität von Pennsylvanien. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. . . 294

LIV. Verbesserungen an den Pianofortes und an anderen besaiteten Musikinstrumenten, worauf sich Jacob Frederick Zeitter, Pianofortemacher von New-Cavendish-Street, Grafschaft Middleser, am 30. April 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 296

LV. Ueber eine neue Methode der Bienenzucht und über eine eigene Art von Bienenstöken, in denen man jährlich 296 Pfund Honig ernten kann. Von Hrn. Thomas Nutt, aus Lincolnshire. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . . 297

Von der Behandlung der Bienen. S. 298. Von der Wahl des Locales zur Ueberwinterung der Bienen. 303. Von meinem Kistenbienenstoke und der Art und Weise die Bienen darin zu ziehen. 304.

Bevölkerung des Bienenstokes von dem mittleren Pavillon aus. 308. Das Schwärmen ist nicht durchaus nothwendig. 308. Vom Einsammeln des Honigs. 310.

LVI. Miszellen.

Verzeichniß der vom 3. bis 27. Februar 1821 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente. Seite 313. Verzeichniß der vom 28. März bis 25. April 1835 in England ertheilten Patente. 313. Zusammenstoßen zweier Dampfwagen auf der Dublin-Kingstown-Eisenbahn. 314. Wieder ein neuer Dampfkessel. 314. Die London-Birmingham-Eisenbahn-Compagnie. 315. Ertrag der Eisenbahn zwischen Dublin und Kingstown. 315. Ueber Hrn. Rancourt's Maschine zum Heben schwerer Lasten. 315. Artesische Brunnen als Triebkraft angewendet. 316. Ueber die Schwingungen der Menai-Brüke. 316. Ueber Hrn. Selligue's Mahlmühle. 316. Bereitung und Anwendung einiger Lakfirnisse für Kupfer, Messing, Zinn und andere Metalle. 316. Neue Anerkennung der Vorzüge der Berliner Eisengußwaaren in England. 317. Ueber einen elastischen Firniß, womit sich verschiedene Farben auf Seiden- und Leinenzeuge auftragen lassen 318. Vorschrift einer Composition zur Fabrikation falscher Perlen. 318. Lithographische Steine in Frankreich aufgefunden. 318. Verbesserungen in der Lithographie. 318. Ueber das Trinkwasser in London. 318. Steinkohlenverbrauch in England. 320. Ueber Hrn. Sochet's Marine-Bakofen. 320. Vorschrift zur Bereitung des Johannisbeerenweines. 320.

---

## Fünftes Heft.

Seite

LVII. Bericht über die Abhandlungen, welche über die beiden von der Société d'encouragement ausgeschriebenen Preise in Betreff der Erfindung von Sicherungsmitteln gegen die Explosionen der Dampfmaschinen und der Dampfkessel an die Gesellschaft eingesandt wurden. Erstattet vom Hrn. Baron Séguier. . . . . 321

LVIII. Ueber eine verbesserte Methode Hochdrukdampfkessel mit Wasser zu speisen. Von Hrn. James R. White. Mit Abbild. auf Tab. VI. 324

LIX. Beschreibung des von Hrn. Thomas Grant erfundenen Apparates zum Baken von Zwiebak für Schiffe ꝛc. Mit Abbild. auf Tab. VI. 325

LX. Verbesserungen in der Behandlung des Glases, worauf sich George Joseph Green, John Ogden Bacchus und William Gammon, Glasfabrikanten von Birmingham in der Grafschaft Warwick, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 1. Septbr. 1834 ein Patent ertheilen ließen. . . . . 330

LXI. Anwendung des Kautschuks an den Karden zum Kardätschen der Wolle, Baumwolle, Seide und sonstigen Faserstoffe, so wie zum Aufrauhen wollener und anderer Zeuge, worauf sich James Walton, Tuchappretirer von Sowerby Bridge, in der Grafschaft York, am 27. März 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 332

LXII. Ueber die Fabrikation der doppelten wasserdichten Zeuge und der elastischen Gewebe aus Kautschuk. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 336

Fabrikation der doppelten undurchdringlichen Zeuge. Seite 336. Fabrikation der elastischen Gewebe aus Kautschuk. 343.

LXIII. Ueber Firnißbereitung. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 349

Ueber die Flüssigkeiten, welche man zur Firnißfabrikation anwendet. S. 356. Bereitung der Firnisse. 360. Weißer Weingeistfirniß Nr. 1. 361. Firniß für hölzerne Kunstwerke. 362. Firniß für Kutschengestelle. 362. Firniß für musikalische Instrumente. 365. Firniß der Kunstschreiner. 363. Watin's Firniß für die Vergoldung. 363. Firniß für Gegenabdrüke. 364.

LXIV. Ueber die Runkelrübenzukerfabrikation mittelst Maceration. Schreiben des Hrn. Matthieu de Dombasles. . . . . 364

Seite

LXV. Verbesserte Unterlage oder verbessertes Gestell für Getreideschober, worauf sich John Springall, Eisengießer von Oulton, in der Grafschaft Suffolk, am 7. März 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . . . 368

LXVI. Ueber eine neue Methode der Bienenzucht und über eine eigene Art von Bienenstöken, in denen man jährlich 296 Pfund Honig ernten kann. Von Hrn. Thomas Nutt, aus Lincolnshire. Mit Abbildungen auf Tab. V. (Fortsetzung und Beschluß von Heft 4, S. 312.) . 370

Von der Ventilation. S. 370. Von der Ableitung (dérivation) der Bienen. 378. Vom Umkehren der Bienenstöke. 379. Von dem Beobachtungsstoke. 381. Von der Räucherung. 382. Von der Sicherung der Bienen. 384. Von der Ernährung der Bienen. 386. Verschiedene Rathschläge. 387. Von dem Wachse. 389.

LXVII. Miszellen.

Wieder eine amerikanische Dampfbooterplosion. S. 392. Ueber Hrn. Avery's rotirende Dampfmaschine, und deren Anwendung an Dampfwagen. 392. Reynolds rotirende Dampfmaschine. 392. Ausdehnung der Dampfmaschinenfabrikation in Glasgow. 393. Die Dampfwagencompagnie für London und Birmingham. 393. Kosten der Dampfkraft an der Midland-Counties-Eisenbahn. 393. Französische Eisenbahnen. 393. Neue große irländische Eisenbahn. 394. Pearson's Methode manche auf den Eisenbahnen sich ereignende Unglüksfälle zu verhüten. 394. Ueber die Löschanstalten in Manchester. 394. Arago's Methode Stahl magnetisch zu machen. 395. Noch ein Nachtrag zu Dr. Ure's Versuchen über die Zukerraffination. 395. Mareschal's Epsanon oder Apparat zum Weichsieden der Eier. 395. Amerikanische Eiskeller nach Frankreich übertragen. 396. Eine neue Methode auf Leinwand zu zeichnen. 396. Ueber ein Surrogat für chinesische Tusche. 397. Ueber die Oleagine des Hrn. Byerley als Ersazmittel für Olivenöhl in den Wollenwaarenfabriken. 397. Ueber einige vegetabilische Oehle. 397. Rougier's Methode die schädlichen Ausdünstungen der Sodafabriken zu vertilgen. 398. Ueber Hrn. Salmon's desinficirendes Kohlen- und Düngpulver. 398. Ueber die Einfuhr von Häuten und Fellen in England. 398. Ueber die Unterscheidung des Kartoffelfazmehles von dem Getreidemehle. 399. Analyse der Austerschalen. 399. Dextrinsyrup als Bienenfutter angewendet. 399. Ueber den Bau der Zwiebeln und anderer Laucharten. 399. Menge der in Großbritannien in den Jahren 1831 und 1832 eingeführten getrokneten Früchte. 400.

---

## Sechstes Heft.

Seite

LXVIII. Verbesserungen an den Metallliederungen der Kolben für Dampfmaschinen, Pumpen und andere Apparate, worauf sich Benjamin Hick, Ingenieur von Bolton-le-Moors, in der Grafschaft Lancaster, Edward Evans der ältere, Kohlengrubenbesizer von Oldham, und John Higgens, Ingenieur von ebendaher, am 4. Julius 1834 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . 401

LXIX. Verbesserung an der Fütterung oder Vorladung für Feuergewehre, worauf sich Richard Walker, Fabrikant von Birmingham, in der Grafschaft Warwick, am 26. Junius 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . . 404

LXX. Bericht des Hrn. Francoeur über eine Verbesserung, welche Hr. Domény in Paris, rue de Faubourg Saint-Denis, N. 82 an den Harfen mit sogenannter doppelter Bewegung anbrachte. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . . 405

LXXI. Verbesserungen an den Thür- und anderen Schlössern, worauf sich William Longfield, Weißblech-Fabrikant von Otley, in der Grafschaft York, am 6. Septbr. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . . 411

LXXII. Verbesserungen im Spinnen und Drehen von Baumwolle, Flachs, Seide, Wolle und anderen Faserstoffen, worauf sich Peter Wright, Fabrikant in der City von Edinburgh, am 17. Julius 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . 414

LXXIII. Verbesserungen an den Maschinen zum Zurichten und Appretiren wollener und anderer Fabrikate, worauf sich William Hirt, Tuchmacher von Leeds, in der Grafschaft York, am 31. März 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . 418

LXXIV. Verbesserungen im Zurichten von Hanf, europäischem und neuseeländischem Flachse und anderen vegetabilischen Faserstoffen zum Spinnen, zur Papierfabrikation und zu verschiedenen anderen Zweken, worauf sich Joseph Gibbs, Ingenieur in Kentroad, in der Grafschaft Surrey, am 19. Januar 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . . 421

LXXV. Verbesserungen an den Maschinen und Methoden, deren man sich bei der Fabrikation von Ziegeln, Brod, Zwiebak und verschiedenen anderen Artikeln bedient, und auf welche sich John James Clark, Gentleman von Market Rasen, in der Grafschaft Lincoln, John Nash, Ziegelfabrikant von ebendaher, und John Longbottom, Maschinenbauer von Leeds, in der Grafschaft York, am 15. April 1834 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . 425

LXXVI. Verbesserungen an den Maschinen zum Zerschneiden von Rüben, Runkelrüben oder anderen Wurzeln, deren man sich als Viehfutter bedient, worauf sich James Gardner, Eisenhändler von Banbury, in der Grafschaft Oxford, am 25. Septbr. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . . 429

LXXVII. Auszug aus dem Berichte, welchen Hr. Ch. Dérosne der Société d'encouragement in Paris über den Concurs erstattete, den sie für die Errichtung von Runkelrübenzuker-Fabriken in Verbindung mit landwirthschaftlichen Unternehmungen ausgeschrieben hatte. . 431

LXXVIII. Bemerkungen über das Probiren der Silberbarren auf nassem Wege; von Hrn. Gay-Lussac. . . . . 436

LXXIX. Ueber die Fabrikation des rothen Saffians (Maroquins). . 439

LXXX. Anleitung zur Untersuchung des käuflichen Essigs. Von Hrn. A. Chevallier. . . . . 441

LXXXI. Ueber Firnißbereitung. Mit Abbildungen auf Tab. VI. (Fortsezung und Beschluß von Heft 5, S. 364.) . . . . . 449

LXXXII. Anhang zu Hrn. Wilson Nell's Abhandlung über die Firnißbereitung. . . . . 459

LXXXIII. Ueber die Benuzung des Kaffeesazes zur Bereitung eines braunen Laks. Von Franz Anton Seybert, Zeichnungslehrer in Heidelberg. . . . . 462

LXXXIV. Versuche, welche auf einem Landgute zu Bilbartault, Departement de Seine et Marne, mit der Anwendung der Ablaufwasser einer Stärkmehlfabrik als Dünger angestellt wurden; von Hrn. Feldmarschall de Burggraf. . . . . 461

LXXXV. Miszellen.

Eine sonderbare hydraulische Erscheinung. Seite 469. J. S. Holland's Rechenmaschine. 470. Anwendung des Knoppernextracts in der Baumwollen- und Leinendruk- und Färbekunst. 470. Ueber Hrn. Grimaud's Lacteine. 474. Lemare's künstliche Brütapparate. 474. Weitere Nachrichten über den Bakofen der HH. Lemare und Jametel. 475. Reiben der Rinde befördert den Wachsthum der Bäume. 475. Ausdehnung und Bevölkerung von Großbritannien und dessen Colonien.

# Polytechnisches Journal.

## Sechszehnter Jahrgang, siebentes Heft.

### I.

### Ueber eine neue Methode Fahrzeuge auf Canälen fortzuschaffen, auf welche sich Charles Bonnycastle, aus der Grafschaft Albemarle im Staate Virginia, im Jahre 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 582. S. 14.

Die von Hrn. Bonnycastle erfundene Methode, auf die wir unsere Leser hier aufmerksam machen zu müssen glauben, besteht in der Anwendung einer Schienenbahn, welche der bekannten Palmerschen einfachen Eisenbahn ähnlich ist, und entweder in gleicher Höhe mit dem Wasser oder etwas über demselben längs der Mitte des Canals hinläuft. Auf diese Schienenbahn läßt der Erfinder die Triebkraft, womit die Fahrzeuge in Bewegung gesezt werden sollen, dadurch wirken, daß er an beiden Seiten der Bahn in horizontaler Richtung zwei Räder kreisen läßt, welche durch irgend eine geeignete Vorrichtung so an die Bahn angedrükt werden, daß hiedurch eine solche Reibung hervorgebracht wird, wie sie zur Bewirkung der Ortsveränderung oder zum Treiben der Boote erforderlich ist. An jeder Seite der Bahn läuft ein ganzer Zug von an einander gehängten Booten, denen der Erfinder eine schmale Form gibt, indem je zwei in gleicher Richtung zu gehen haben; auf dem ersten Paare befindet sich die Dampfmaschine oder die sonstige Triebkraft. Die an den gegenüber liegenden Seiten der Schienenbahn befindlichen Boote sind durch gehörige, über dieselbe laufende Bänder mit einander verbunden; deren Vorder- und Hintertheile sind so gebaut und einander so angepaßt, daß, während dieselben Spielraum genug haben, um Curven zu umschiffen, sie sich im Ganzen doch so viel als möglich wie ein aus einem einzigen Boote bestehendes Fahrzeug verhalten. Die Vortheile, welche der Patentträger durch diese seine Vorrichtung zu erlangen glaubt, sind folgende:

1) Läßt sich auf diese Weise die Dampfkraft oder eine andere Triebkraft zum Treiben der Schiffe und Boote auf Canälen oder anderen Gewässern, auf denen sie bisher noch nicht benuzt werden konnte, weil die Ruderräder zu nachtheilig auf die Ufer wirkten, verwenden.

2) Gestattet die bestimmte Linie, welche mittelst der Schienenbahn erhalten wird, eine bedeutende Verlängerung des Zuges von an einander gehängten Booten. Da deren Weite und Tiefe hiebei verhältnißmäßig vermindert wird, so wird auch der Widerstand und das hieraus folgende Auswaschen des Canales bedeutend vermindert.

3) Kann man hier kurze Boote anwenden, so daß sich selbst lange Züge von Booten um solche Curven bewegen können, wie sie an den Canälen nicht selten vorkommen. Eben so gestattet diese Einrichtung die Bewegung der Boote über schiefe Flächen. In lezterem Falle bedient man sich der Räder mit Reibungsrollen, wie sie gegenwärtig gewöhnlich angewendet werden, und zugleich auch fixirter oder locomotiver Dampfmaschinen.

Seine Patentansprüche begründet der Patentträger auf folgende Weise: „Als meine Erfindung erkläre ich die Anwendung von einer oder mehreren Schienenbahnen, welche sich etwas über oder auch etwas unter der Wasserfläche von Canälen, Flüssen, Seen und anderen Gewässern befinden; die angegebene Verbindung der Boote; die Anwendung einer Triebkraft, deren Räder die Schienenbahnen gleichsam umklammern; und die Anwendung dieser Bewegung zum Treiben von Booten, Barken und anderen Fahrzeugen auf Canälen, Flüssen, Seen und anderen Gewässern."

So viele Vorrichtungen bereits ausgedacht wurden, um die Triebkraft auf andere Weise als durch Ruderräder zum Treiben der Fahrzeuge zu verwenden — (wir erwähnen hier z. B. nur einer längs des Canales laufenden Kette oder eines Seiles, der Räder, welche man auf dem Boden oder auf dem Saumwege laufen ließ; der Zahnstangen, welche man längs der Mitte der Canäle legte, und in welche man ein Zahnrad eingreifen ließ), — so scheint uns doch der gegenwärtige Plan neu und vielleicht nicht ganz unbrauchbar zu seyn. Das einzige Hinderniß, welches demselben im Wege liegt, dürfte darin zu suchen seyn, daß die Canäle und die Boote lediglich für diese Art von Communication gebaut seyn müßten.

## II.

## Verbesserungen an den Maschinen zum Heben von Wasser, welche Maschinen übrigens auch zu anderen Zweken anwendbar sind, und mit Dampf oder einer anderen Triebkraft betrieben werden, auf welche sich John White, Ingenieur und Eisengießer von Southampton, am 28. März 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1835, S. 91.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

---

Meine Erfindung, sagt der Patentträger, bezieht sich auf die kreisenden Wasserhebemaschinen, die, wenn sie durch Dampf betrieben werden, auch als Dampfmaschinen dienen können, wie dieß aus der nun gleich folgenden Beschreibung hinlänglich erhellen wird.

Fig. 31 gibt eine Endansicht einer rotirenden Pumpe, woran der in Fig. 32 ersichtliche Dekel abgenommen ist, damit die inneren Theile der Maschine desto anschaulicher werden.

Fig. 33 ist ein Längenaufriß derselben Maschine, woran das Gestell im Durchschnitte dargestellt ist.

Fig. 34, 35 und 36 stellen einzelne Theile der Maschine in etwas größerem Maßstabe vor. Gleiche Buchstaben beziehen sich an allen diesen Figuren auf gleiche Gegenstände.

a ist eine Walze, welche ich die Treibwalze nenne, und an der sich vier hervorragende Ringe b, b befinden, so daß die Walze auf diese Weise in drei Fächer c, c, c abgetheilt ist. In jedes dieser Fächer kann das Wasser durch einen eigenen Canal ein- und wieder austreten, wie dieß sogleich deutlicher werden wird. d, d, d (Fig. 31) sind drei Kolben, von denen durch jedes der Fächer c einer geht, wie dieß aus Fig. 33 und 36 ersichtlich ist. f ist eine andere Walze, deren Durchmesser jenem der Walze a gleichkommt, und welche gleiche Geschwindigkeit mit ihr hat, indem an den Wellen dieser beiden Walzen a, f ganz gleiche Zahnräder g, g angebracht sind. Die Walze f ist in drei Fächer abgetheilt, welche genau in die Fächer c, c, c eingreifen. An jedem der drei Theile der Walze f ist an dem ihren entsprechenden Kolben gegenüber liegenden Theile ein Ausschnitt angebracht; so wie sich daher die Walzen umdrehen, werden die Kolben nach einander an die an der Walze f befindlichen Ausschnitte gelangen, und da sich die Kolben an dem Umfange der Walze a in gleichen Entfernungen befinden, so werden sich jederzeit zwei der Kolben in Thätigkeit befinden, sobald der eine seinem Ausschnitte gegenüber zu stehen kommt. In Fig. 31, 33 und 36 ist b

der Eintrittscanal, der durch das Ende der Walze a geht, der sich nur so weit erstrekt, als das erste Fach c reicht, und der sich an der einen Seite des Kolbens dieses Faches befindet. i ist der in der Walze a angebrachte Ausführungscanal; er reicht von dem ersten Fache c bis zum anderen Ende der Walze a, und befindet sich an der anderen Seite des Kolbens. Hieraus folgt, daß alles Wasser, welches sich in dem ersten Fache c befindet, bei der Umdrehung der Walzen a und f von dem Kolben durch den Ausführungscanal i ausgetrieben wird, indem das Wasser an jenen Stellen, wo die beiden Walzen a und f einander berühren, nicht zwischen denselben entweichen kann. Was das zweite Fach c betrifft, so hat auch dieses einen Einführungscanal, der in der Walze a von demselben Ende herführt, wie an dem ersten Fache; und eben so ist auch ein Ausführungscanal angebracht, der von dem zweiten Fache an das andere Ende der Walze a führt. Gleiche Einrichtung ist auch an dem dritten Fache getroffen, und in Folge dieser Einrichtung tritt die Flüssigkeit an dem einen Ende der Walzen ein, an dem anderen Ende hingegen wieder aus. Die Einführungs- und Ausführungscanäle in der Walze a werden gleich beim Gießen derselben gebildet, indem sie bloß Oeffnungen sind, welche nach der Länge der Walze a in die Fächer c, und von diesen Fächern c an das andere Ende der Walze a führen. Allein der Einführungs- und der Ausführungscanal werden an jedem dieser Fächer c durch die Kolben so getrennt, daß die Flüssigkeit nicht eher von dem einen in den anderen übergehen kann, als bis die Walzen eine Umdrehung gemacht haben. Die Maschine wird daher, wenn man die Walzen a und f durch irgend eine auf eine der Achsen wirkende Kraft in drehende Bewegung versezt, ein sehr kräftiges Mittel zum Heben oder Treiben von Wasser an die Hand geben. Zu bemerken ist jedoch, daß der untere Theil des Gehäuses k, Fig. 31, 32 und 33, genau gebohrt, und die Ringe an der Walze a so geliedert seyn müssen, daß kein Wasser von dem einen Fache in das andere übertreten kann.

Fig. 35 zeigt einen Grundriß des Cylinders oder Gehäuses k, woran man die Oeffnungen l, l, l für den Durchgang der drei Theile der Walze f, welche in die Fächer c einzutreten haben, ersieht. Ueber der Walze f ist der Dekel m angebracht, der, wie die Zeichnung zeigt, mittelst hervorstehender Randstüke auf den Cylinder k gebolzt ist. Die zwischen den drei Theilen der Walze f befindlichen leeren Räume sind mit einer Liederung ausgefüllt, deren Druk mit Schrauben regulirt werden kann. In Fig. 33 ist n die an dem einen Ende der Maschine befindliche Eintrittskammer, in welche sich die drei in die Fächer c führenden Einführungscanäle öffnen; o hin-

gegen ist die Austrittskammer, in welche am anderen Ende der Walze a sämmtliche Ausführungscanäle münden. Es ist daher offenbar, daß, wenn die Röhre p mit einem Brunnen in Verbindung gebracht und eine der Wellen der Walzen a, f in Bewegung gesezt wird, durch die Röhre q ein ununterbrochener Wasserstrahl ausgetrieben werden wird. Es versteht sich übrigens, daß man auch eine größere oder geringere Anzahl von Fächern c anwenden kann, wenn dieselben nur mit den beschriebenen Ein- und Ausführungsgängen versehen sind.

Nachdem ich hiemit den auf das Heben von Wasser bezüglichen Theil meiner Erfindung beschrieben, will ich nun zeigen, wie meine Maschine durch Dampf betrieben werden kann, und wie sie die Dienste einer Dampfmaschine leistet. Die bei Fig. 31, 32, 33, 34, 35 und 36 beschriebenen Theile bleiben in diesem Falle ein und dieselben; doch muß mit noch größerer Sorgfalt darauf gesehen werden, daß sie sämmtlich so genau als möglich und dampfdicht passen; auch muß Vorsorge getroffen werden, daß die Theile gehörig schlüpfrig erhalten werden. Ich bringe zu diesem Zweke den Trog r an, in welchem Oehl enthalten ist, und in welchem sich solche Oeffnungen befinden, daß fortwährend ganz kleine Tröpfchen Oehl auf die obere Walze f herabfallen. Die Röhre p wird mit einem Dampfkessel in Verbindung gesezt, und wird also zur Dampfröhre; die Röhre q hingegen wird, wenn die Maschine mit niederem Druke arbeiten soll, mit einem Verdichter verbunden; soll die Maschine aber eine Hochdrukmaschine werden, so muß sich diese Röhre q in die atmosphärische Luft öffnen, indem der Dampf durch sie entweicht, nachdem er seine Wirkung vollbracht hat. Der bei der Röhre p eintretende Dampf erfüllt die Kammer n, gelangt aus dieser durch die drei Einführungscanäle in die Fächer c, und wirkt in diesen auf die Kolben, indem die drei Theile der Walze f Widerlager bilden, gegen welche der Dampf drükt. Sobald die Kolben aber an den entsprechenden Ausschnitten in der Walze f anlangen und vorüber gegangen sind, wird der Dampf an der anderen Seite des Kolbens durch die Ausführungscanäle in die Kammer o und von hier in den Verdichter oder in die freie Luft gelangen, je nach der Art, zu der die Maschine gehört.

Der zweite Theil meiner Erfindung bezieht sich auf eine andere Einrichtung einer rotirenden Maschine zum Drüken oder Treiben von Wasser oder anderen Flüssigkeiten. Dieselbe besteht nämlich in zwei Schrauben, welche sich in einander bewegen, und welche durch zwei an den Achsen dieser Schrauben angebrachte Zahnräder mit gleichen Geschwindigkeiten umgetrieben werden. Diesen Theil meiner

Erfindung ersieht man aus Fig. 37, 38 und 39. Fig. 37 ist nämlich ein Grundriß, woran der obere Theil des Gehäuses abgenommen ist. s,s ist eine recht- und eine linkhandige Schraube, welche so genau als möglich in einander passen, und deren Achsen sich in Zapfenlagern drehen, welche an den Enden des Gehäuses t angebracht sind. Das Gehäuse t ist ausgedreht, und den Schrauben s,s angepaßt, wie dieß die Endansicht Fig. 38 zeigt, an der der Dekel abgenommen ist. Fig. 39 ist eine Seitenansicht. u ist das Saugrohr und v die Ausführungsröhre; w,w sind Zahnräder, die sich an den Achsen der Schrauben s,s befinden. Es erhellt offenbar, daß wenn eine dieser Achsen in Bewegung gesezt, und die beiden Schrauben s,s folglich gegen einander umgedreht werden, das bei u eintretende Wasser in der Richtung der Schraube und bei dem Punkte v ausgetrieben werden wird.

Ich weiß wohl, daß bereits verschiedene Versuche gemacht wurden, Pumpen oder Dampfmaschinen zu verfertigen, an denen sich zwei Walzen, von denen die eine Ausschnitte und die andere vorragende Kolben hat, gegen einander bewegen. Ich gründe daher meine Ansprüche hier nur auf meine Methode, die Ein- und Ausführungscanäle anzubringen, so wie auf den in Fig. 37, 38 und 39 abgebildeten Apparat, an welchem sich eine recht- und eine linkhandige Schraube zu dem angegebenen Zweke gegen einander bewegen.

---

## III.

## Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Schneiden von Schrauben, worauf sich Joseph Whitworth, Maschinist von Manchester, in der Grafschaft Lancaster, am 27. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Januar 1835, S. 266.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

---

Die unter obigem Patente begriffenen Erfindungen und Verbesserungen bestehen in einer verbesserten Einrichtung des Schraubstokes oder des Rahmens, womit die zum Schneiden der Schrauben dienenden Schneidinstrumente oder Patrizen festgehalten werden, und in der Art und Weise, auf welche diese lezteren zum Behufe des Schneidens der Schrauben gleichzeitig eingezwängt werden. Sie bestehen ferner aber auch in dem Baue einer Maschine, in der Schneidinstrumente, welche nach einem dem eben angegebenen ähnlichen Principe wirken, so angebracht sind, daß sie an cylindrischen Wellen, welche von einer Dampfmaschine oder anderen Triebkraft bewegt werden, *Schraubengänge von* dem erforderlichen Durchmesser schneiden.

Die Mittel, womit den Patrizen die gleichzeitige Bewegung mitgetheilt werden kann, sind sehr verschieden, weßhalb denn der Patentträger in der Erklärung seines Patentes und in der beigegebenen Zeichnung mehrere dieser Methoden erläutert hat.

Fig. 7 zeigt einen der verbesserten Handschraubstöke, woran die Patrizen an Ort und Stelle angebracht dargestellt sind, von Außen. Fig. 8 zeigt dieselbe Vorrichtung von der Seite. In Fig. 9 sieht man das Innere derselben; der Dekel der Büchse ist hier abgenommen, damit man die inneren Theile ersehe; er ist übrigens in Fig. 10 auch noch umgekehrt abgebildet. Fig. 11 ist ein Längendurchschnitt durch den Schraubstok in seiner vollendeten Einrichtung. a, a, a sind die Patrizen, welche genau in Falzen passen, die zu deren Aufnahme theils in der Büchse b, b, theils in dem Dekel c, c angebracht sind, so daß sich dieselben in radialen Richtungen schieben können. d ist ein innerhalb der Büchse angebrachtes Rad, welches sich in einem kreisrunden, in der Büchse und in dem Dekel befindlichen Ausschnitte dreht, und in dessen Umfang schiefe Zähne geschnitten sind. e ist eine Tangentenschraube, welche durch einen cylindrischen Ausschnitt geht, der gleichfalls theils in der Büchse, theils im Dekel angebracht ist; die Gewinde dieser Schraube greifen in die Zähne des Rades e, und folglich wird lezteres umgedreht, so wie die Schraube in Bewegung gesezt wird. In das Innere des Rades d sind drei excentrische, gebogene Vertiefungen f, f, f geschnitten, deren Curven sich gegen die Rüken der Patrizen a stemmen. Wenn daher die Schraube e umgedreht wird, so wird das Rad d umgetrieben; und indem hiedurch die kleineren Radien der Curven f gegen die Rüken der Patrizen andrüken, werden diese lezteren gleichzeitig nach Einwärts gedrängt.

Die verbesserte Maschine zum Schneiden der Schrauben durch Kraft sieht man in Fig. 12 und 13. Fig. 12 ist nämlich eine horizontale Ansicht dieser Maschine, welche in Fig. 13 im Längenaufrisse und zum Theil im Durchschnitte dargestellt ist, während Fig. 14 eine Endansicht davon gibt. A, A ist das Lager oder das Gestell der Maschine, welches beinahe wie das Lager und die Vorlage einer Drehebank gebaut, und mit fixirten Pfosten versehen ist, in denen sich die Hauptwelle C nicht nur umdreht, sondern auch der Länge nach schiebt. Das Zahnrad D ist durch einen Schlüssel, welcher durch dessen Nabe geht, mit der Welle C verbunden, und dieser Schlüssel greift in eine Fuge, welche, wie Fig. 13 zeigt, der Länge nach in diese Welle geschnitten ist. Obschon daher das Rad D auf diese Weise so an die Welle C geschirrt ist, daß es eine und dieselbe kreisende Bewegung mit dieser theilen muß, so kann sich die Welle

dennoch der Länge nach in der Nabe des Rades schieben. Die kreisende Bewegung wird dem Rade D durch ein Getrieb mitgetheilt, welches an der Nebenwelle F, F angebracht ist; die Zapfen dieser lezteren drehen sich in Lagern in dem seitlichen Gestelle G, G, wie man dieß am besten aus Fig. 12 ersieht. An der Nebenwelle F, F drehen sich frei die beiden Rollen H und J, von denen jede mit einer Klauenbüchse versehen ist; zwischen ihnen ist die schiebbare Klaue k und der Hebel L angebracht, womit die eine oder die andere dieser Rollen an die Welle geschirrt werden kann, damit sich die Welle, je nachdem es die Umstände erfordern, nach entgegengesezten Richtungen umdrehen läßt. Man wird diesen Theil der Maschine noch besser auffassen, wenn man einen Blik auf Fig. 15 wirft, wo die Nebenwelle und die dazu gehörigen Theile zum Theil im Aufrisse dargestellt sind. Von den Rollen H und J aus laufen Bänder M, M, von denen das eine gekränzt ist, an entsprechende, an der Welle N befestigte Rollen. Da diese leztere Welle durch eine Dampfmaschine oder irgend eine andere Triebkraft in Bewegung gesezt wird, so werden die Rollen H, J durch die Laufbänder M, M nach entgegengesezten Richtungen umgedreht werden; und je nachdem daher die Welle durch den Hebel L, dessen verschiedene Stellung durch punktirte Linien angedeutet ist, mittelst der Klauenbüchse an die eine oder die andere der Rollen H, J geschirrt ist, wird sie sich nach der einen oder nach der anderen Richtung umdrehen, oder auch ganz stillstehen, im Falle die Klauenbüchse in der Mitte steht, und mit keiner der Rollen in Verbindung gebracht ist.

Die Stelle, an der sich die Büchse mit den Schraubenpatrizen befindet, sieht man in Fig. 12, 13 und 14 bei P; sie ist an einem Rahmen Q befestigt, der auf den Bahnen oder Schienen des Lagers A, A geschoben, und mittelst Schraubenbolzen an dem Lager befestigt werden kann. Die in der Büchse enthaltenen Patrizen werden fast nach dem oben beschriebenen Principe in Bewegung gesezt; ihre Einrichtung weicht jedoch einiger Maßen ab.

Das glatte oder walzenförmige Stük, in welches die Schraube geschnitten werden soll, sieht man in Fig. 12, 13 und 14 bei R, und zwar an dem einen Ende von dem Wangenhälter (chuck-holder) S, der sich an dem Ende der Hauptwelle S befindet, festgehalten; das mit Schraubengängen zu versehende Stük wird demnach durch die Umdrehungen und durch die Längenbewegung dieser Welle durch die Patrizen geführt, und dadurch werden die Schraubengänge in dasselbe geschnitten werden. Die Längenbewegung der *Hauptwelle C hängt* von der Führschraube T ab, deren Achse mit

der Achse der Hauptwelle zusammenfällt; beide sind mit einander verbunden, indem das Ende der Schraube T in eine an dem Ende der Hauptwelle angebrachte Dille eingesenkt, und mittelst eines Randstükes und Halsringes darin festgehalten wird, wie man dieß in Fig. 13 durch Punkte angedeutet sieht. In Folge dieser Einrichtung kann sich die Welle C unabhängig von der Schraube T umdrehen. Die Schraube T geht durch eine Schraubenbüchse U, und diese, welche sich frei in dem Halse des Zapfenlagers V umdreht, wird durch das an ihr befestigte Zahnrad W umgedreht. Durch diese Einrichtung wird bezwekt, daß, statt die Schraube T selbst umzudrehen, die Schraubenbüchse U in kreisende Bewegung versezt wird, um die Schraube zugleich mit der Welle C der Länge nach zu verschieben. Bei dieser Einrichtung kann man eine Schraube T, deren Schraubengänge irgend eine geeignete Höhe haben, anwenden, um die Hauptwelle so zu führen, daß in das glatte Stük R ein beliebiges Schraubengewinde geschnitten wird. Die Längenbewegung der Schraube T und der Welle C, wodurch die Schiefheit des zu schneidenden Schraubengewindes bestimmt wird, kann durch Abänderung der Durchmesser der Räder, die sich an der Nebenwelle F befinden, und des Rades W, wodurch die Schraubenbüchse U umgedreht wird, regulirt werden; denn je nach der Geschwindigkeit der Umgänge der Schraubenbüchse U wird sich auch die Leitungsschraube T und die Welle C der Länge nach vorwärts bewegen; und je nachdem die Geschwindigkeit der Umgänge der Schraubenbüchse zu- oder abnimmt, wird auch die Schraube mit mehr oder weniger Schiefheit in das glatte Stük R geschnitten werden.

Um die Ausdehnung der Streke, in welcher das Schraubengewinde mittelst der Patrizen auf das glatte Stük R geschnitten wird, zu beschränken, sind an einer Schieberstange, die sich mit der verschiebbaren Welle vorwärts bewegt, stellbare Aufhälter X, X angebracht. Diese Aufhälter wirken, je nachdem sie gestellt werden, in gehörigen Zwischenräumen auf den Hebel L, und verändern dessen Stellung solchergestalt, daß die Klauenbüchse verändert wird, und eine Längenbewegung nach der entgegengesezten Richtung eintritt.

Fig. 16 zeigt den inneren Bau der Büchse, in der die Schneidinstrumente oder Patrizen a, a, a enthalten sind. Die Stiele derselben passen hier in cylindrische Löcher, welche, wie Fig. 17 zeigt, radienweise in dem inneren Ringstüke angebracht sind; auf die hinteren Theile dieser Stiele wirken die excentrischen Curven y, y, y, welche in dem äußeren Ringe der Büchse ausgeschnitten sind, wie man dieß aus Fig. 16 ersieht. Parallel mit den gekrümmten Ausschnitten sind auch *gekrümmte excentrische* Rippen z, z, z angebracht, die sich i

Auskerbungen, welche in die unteren Seiten der Stiele geschnitten sind, bewegen. Es erhellt offenbar, daß, indem der innere Ring an dem Rahmen Q befestigt ist, wie man dieß aus Fig. 13 sieht, und indem sich der äußere Ring rund um denselben schiebt, die Patrizen sich dem Mittelpunkte nähern oder sich davon entfernen werden, wenn man dem äußeren Ringe mittelst des belasteten Hebels Y eine theilweise Kreisbewegung mittheilt. Fig. 18 stellt den abgenommenen Dekel der Büchse vor.

Sollte man es für gut finden, so kann man den Rahmen Q zugleich mit der Büchse P und den Patrizen während der Zeit, während welcher die Schraube in das glatte Stük R geschnitten wird, sich auch auf dem Lager A, A bewegen lassen. In diesem Falle würde sich die Welle C und das Stük R umdrehen, ohne sich zugleich der Länge nach zu bewegen, während der Rahmen Q und die Patrizen durch eine Führschraube, welche durch eine an dem Rahmen Q angebrachte Schraubenbüchse gehen müßte, bewegt werden würde. Die kreisende Bewegung würde auf dieselbe Weise, wie dieß oben bei der Schraubenbüchse U angegeben worden ist, oder auf irgend eine andere geeignete Art von der Welle F her an diese Führschraube fortgepflanzt werden.

Fig. 19 und 20 zeigen eine Methode, gemäß welcher die Bewegung der Schneidinstrumente oder Patrizen nicht durch die oben beschriebenen excentrischen Ausschnitte, sondern durch schiefe Flächen oder keilförmige Stüke hervorgebracht wird. Fig. 19 zeigt das Innere der Büchse oder des Patrizenhälters mit abgenommener Vorderplatte; Fig. 20 hingegen gibt einen Durchschnitt derselben. y, y sind keilförmige Stüke, die im Inneren der Büchse oder des Patrizenhälters angebracht sind, und deren schiefe Flächen gegen die Enden der Stiele oder Blöke der Patrizen wirken. An diesen keilförmigen Stüken sind Stifte oder Zapfen angebracht, die sich in Fährten oder Ausschnitten bewegen, welche zu diesem Behufe in der aus Fig. 21 ersichtlichen Vorderplatte angebracht sind. Wenn man daher diese Platte zum Theil umdreht, so werden diese Ausschnitte die keilförmigen Stüke vorwärts bewegen, und dadurch die Patrizen nach Einwärts treiben.

In Fig. 22 und 23 sieht man eine andere Methode dargestellt, gemäß welcher die gleichzeitige Bewegung der Patrizen durch Hebel hervorgebracht wird; durch diese Vorrichtung können übrigens die Patrizen auch zurükgezogen werden, wenn es erforderlich seyn sollte. y, y sind Krummhebel, deren Enden sich in Fugen bewegen, welche zu diesem Behufe in die Stiele oder Hälter der Patrizen geschnitten sind. Die Stüzpunkte dieser Hebel befinden sich in Zapfen,

welche in der Büchse angebracht sind, und an den entgegengesezten Enden der Hebel befinden sich Zapfen, welche sich gleich wie bei der eben vorher beschriebenen Methode in Ausschnitten, die in dem äußeren Ringe angebracht sind, bewegen. So wie daher dieser äußere Ring zum Theil umgedreht wird, treiben die Hebel die Patrizen vorwärts; dreht man den Ring hingegen nach der entgegengesezten Seite, so werden die Patrizen wieder in die frühere Stellung zurükgelangen.

In Fig. 24 und 25 sieht man endlich noch eine andere Methode dargestellt, gemäß welcher dieselbe Bewegung der Patrizen durch Schrauben, Räder und Getriebe hervorgebracht wird. y, y, y sind Schrauben, welche an den Enden der Stiele oder der Hälter der Patrizen angebracht sind, und an denen sich Winkelgetriebe bewegen, in deren Naben Schraubengewinde geschnitten sind. Die Naben dieser Getriebe werden durch eine Fuge und einen Zapfen an den inneren Ring gehalten. In die Stiele oder Patrizenhälter ist eine Längenfurche geschnitten, in der sich Zapfen bewegen, damit sich dieselben nicht umdrehen können. An einem Vorsprunge des inneren Ringes ist ein Rad mit schiefen Zähnen angebracht, welches in die einzelnen Getriebe eingreift; so wie man daher dieses Rad vorwärts oder rükwärts dreht, werden die Getriebe umgedreht werden, und durch ihre Bewegung die Patrizen nach Auswärts oder nach Einwärts treiben.

Der Patentträger erklärt am Schlusse der Beschreibung seiner Erfindung, daß dieselbe eben so auch auf das Schneiden der Schraubengewinde verschiedener anderer Arten von Schrauben, namentlich jener, deren man sich an den Drehebänken, Schraubstöken ꝛc. bedient, so wie auch an den Maschinen zur Verfertigung von Schraubenbolzen oder Holzschrauben angewendet werden kann.

## IV.

## Ueber die Möglichkeit Eisen mit Kupfer zu legiren; von David Mushet, Esq.

Aus the Philosoph. Magazine and Annals of Philosophy. Februar 1835, S. 81.

Ich las im 3. Bd. von Dr. Lardner's Schrift: Manufactures in Metal, die Behauptung, daß die Möglichkeit Eisen mit Kupfer zu legiren, bisher noch durch keine Thatsache erwiesen und auch an und für sich höchst unwahrscheinlich sey. Die Erfahrung lehrt aber, daß es nicht unter allen Umständen unmöglich ist, Eisen mit Kupfer zu legiren, und da ich mich schon vor vielen Jahren über-

zeugte, daß durch eine solche Legirung viele mechanische Vorrichtungen wesentlich verbessert werden könnten, so glaube ich mich über diesen Gegenstand ausführlicher verbreiten zu müssen.

Man sieht keinen Grund ein, warum sich das Eisen nicht eben so gut mit Kupfer wie mit anderen Metallen vereinigen sollte; überdieß wird auch in den Lehrbüchern der Chemie die Möglichkeit, eine Legirung dieser Metalle herzustellen, nicht bezweifelt, und in einigen Journalen werden sogar Versuche über die Verbindung des Eisens mit Kupfer mitgetheilt. Die Unsicherheit in diesem Gegenstande rührt bloß daher, daß man die Natur und Beschaffenheit des zur Legirung mit Kupfer angewandten Eisens nicht genau angab; es ist nämlich in den meisten Werken nicht gesagt, ob es Gußeisen oder Stahl oder hämmerbares Eisen war. Auch Hr. Johnson, welcher behauptet, eine Vereinigung zwischen Kupfer und Eisen bewirkt zu haben, läßt es zweifelhaft, ob das von ihm angewandte Eisen nicht Stahl oder Gußeisen anstatt reines oder hämmerbares Eisen war. Wegen der Verwandtschaft des Eisens zum Kohlenstoff ist es unmöglich, hämmerbares Eisen in Berührung mit einer großen Menge Holzkohle (wie es bei seinen Versuchen der Fall war) zu erhizen und zu schmelzen, ohne daß es in Stahl oder Gußeisen übergeht; daher man annehmen muß, daß er bloß eine Verbindung des Kupfers mit Gußstahl oder Roheisen, und keineswegs mit Schmiedeeisen oder hämmerbarem Eisen erhielt. Ob seine Producte aber wirklich chemische Legirungen oder bloß mechanische Gemenge waren, kann man aus folgenden Bemerkungen abstrahiren, die sich auf zahlreiche Versuche gründen.

Schon vor vielen Jahren wünschte ich verschiedene Maschinentheile, wie Wellbäume, Kurbeln, Hebel ꝛc., aus einem Material zu gießen, welches die Steifigkeit des Gußeisens mit der Strekbarkeit und Stärke des gehämmerten Eisens verbände. Ich sah wohl ein, daß der Mechaniker mit Hülfe eines solchen Materials viele Maschinentheile (besonders bei Dampfbooten und Dampfwagen) besser und zwekmäßiger verfertigen könnte, als gegenwärtig durch das Schmieden, Abdrehen und Bearbeiten des hämmerbaren Eisens. Diese Eigenschaft suchte ich natürlich bei einer Legirung von Eisen mit Kupfer, und da ich wußte, daß unsere Kupfererze meistentheils Sulfuride von Eisen und Kupfer sind, so begann ich damit, daß ich das Eisen und Kupfer gemeinschaftlich aus denselben zu reduciren versuchte. Nach vielen Versuchen brachte ich es auch dahin, daß ich den ganzen Metallgehalt jedes gegebenen Sulfurids vollständig zu einer hämmerbaren Substanz reduciren konnte. Als ich aber die Resultate untersuchte, fand ich, daß sie in Stärke und Qualität sehr von ein-

ander unterschieden waren, und ich überzeugte mich bald, daß es mir bloß gelungen war, das Eisen und Kupfer mit einander vollständig vom Schwefel abzuscheiden. Die Legirungen wurden folgender Maßen classificirt:

1) Metallklumpen, die oben kupferroth aussahen und mit einer schwärzlichen, dem Eisen ähnlichen Schlake überzogen waren; sie erschienen auf dem Bruch blaß, aber gleichförmig, und wirkten mehr oder weniger auf die Magnetnadel.

2) Metallklumpen mit einer graulichen Kupferfarbe auf der Oberfläche und außen ebenfalls mit einer schwärzlichen, dem Eisen ähnlichen Schlake überzogen. Auf dem Bruch zeigten sich deutlich Körner von reinem Kupfer, als wenn das Eisen mit Kupfer ganz gesättigt worden wäre. Nach dem Anfeilen bemerkte man kleine, harte und glänzende Eisenpunkte. Diese Metallklumpen wurden vom Magnet angezogen.

3) Metallklumpen mit eisenfarbiger Oberfläche und kupferfarbigen Stellen unter einer schwarzen dünnen Schlake. Sie waren hart und zeigten beim Anfeilen eine Kupferfarbe mit glänzenden Stellen gemischt. Auf dem Bruche bemerkte man deutlich ein Gemenge von Eisen und Kupfer, worin jenes vorzuwalten schien. Der Magnet wirkte stark auf sie. Die untere Oberfläche war zellig und krystallisirt, Producten von geschmolzenem Stahl ähnlich.

Obgleich ich diese Producte nur in drei Classen eingetheilt habe, so erhielt ich doch viele dazwischen liegende Resultate, deren Eisengehalt ich auf 5 bis 7 Procent schäzte. Unter 5 bis 7 Proc. Eisen fand keine chemische Verbindung Statt, und so wie die Menge des reducirten Eisens im Verhältniß mit der zugesezten Kohle stand, so sonderten sich auch die beiden Metalle in demselben Verhältnisse von einander ab. Daraus folgerte ich, daß sich hämmerbares Eisen (d. h. möglichst wenig Kohle enthaltendes Eisen) mit Kupfer legiren lasse, Stahl oder Gußeisen aber nicht. Um die Gültigkeit dieses Schlusses zu prüfen, wurde eine neue Reihe von Versuchen angestellt, wobei man Kupfer mit Eisen in seinen verschiedenen Zuständen, nämlich als Gußeisen, Stahl und hämmerbares Eisen geradezu zu verbinden suchte; ich will die allgemeinen Resultate derselben, ohne in die Details einzugehen, in möglichster Kürze mittheilen.

Reines hämmerbares Eisen kann mit Kupfer in jedem Verhältnisse zusammengeschmolzen werden, bis es dem Gewicht des Kupfers gleichkommt oder dasselbe sogar überschreitet; die Farbe der Legirung wird immer mehr kupferroth, bis die Quantitäten gleich sind und der Bruch wird dann blässer in dem Verhältnisse, als die Menge des Eisens die des Kupfers überschreitet. Mit 50 Proc. Eisen hat

die Legirung große Stärke: ihre Härte nimmt mit der Menge des Eisens zu, aber ihre Stärke nimmt dann ab. Daß die Stärke in dem Verhältnisse abnimmt, als mehr Eisen zugesezt wird, rührt, wie ich glaube, daher, daß die Kupferfaser durch die sehr hohe Temperatur, welche zum Schmelzen der größeren Menge hämmerbaren Eisens erforderlich ist, leidet. Der Bruch der so erhaltenen Metallmasse ist immer spiegelig und glänzend, was eine Neigung zur Sprödigkeit beurkundet.

Schmilzt man $^{19}/_{20}$ Stahl mit $^{1}/_{20}$ Kupfer zusammen, so erhält man einen Metallklumpen, der wie Gußstahl aussieht und kryställisirt ist, aber nicht geschmiedet werden und keine Schneide erhalten kann. Man kann weder auf der Oberfläche noch auf dem Bruche desselben die geringste Spur Kupfer bemerken, wohl aber ist die Härte bedeutend größer geworden.

Schmilzt man Kupfer mit $^{1}/_{10}$ seines Gewichtes Stangenstahl, so erhält man einen Metallkuchen, welcher äußerlich dem vorigen gleicht, aber wobei die strahlenförmige Kryställisation weniger auffallend ist. Der Bruch ist hart und spröde, zeigt jedoch durch kleine Kupferpunkte, daß sich die beiden Metalle nicht mehr weiter verbinden oder legiren können.

Schmilzt man Kupfer mit $^{1}/_{5}$ seines Gewichtes Stahl zusammen, so erhält man einen Metallklumpen, welcher nach dem Anfeilen zum Theil kupferartig aussieht, unten dunkelroth und oben stahlglänzend ist. Der Bruch zeigt ein regelmäßiges Korn, woraus man schließen sollte, daß die Verbindung zwischen Kupfer und Eisen inniger ist, als in den beiden vorhergehenden Legirungen.

Sezt man dem Stahl $^{1}/_{3}$ Kupfer zu, so scheint sich lezteres abzusondern und sezt sich in beträchtlicher Menge in weichem und hämmerbarem Zustande im untersten Theile des Tiegels ab. Auf dem Bruche zeigt dieses Kupfer Streifen und Knollen, daher es offenbar nicht legirt ist. [1])

Weißes Gußeisen, welches dem Stahl in seinem Kohlenstoffgehalt sehr nahe kommt, gibt beinahe dieselben Resultate, wenn es mit den nämlichen Quantitäten Kupfer zusammengeschmolzen wird; die Legirung hat jedoch weniger Stärke und eine größere Neigung sich zu trennen, wenn die Menge des Kupfers $^{1}/_{20}$ überschreitet.

Wenn sich das Kupfer anders mit grauem Gußeisen legiren läßt, so kann es sich doch gewiß nur in einer sehr geringen Menge

1) Stahl, sowohl englischer als indischer, wurde von den HH. Stodart und Faraday mit zwei Proc. Kupfer legirt; sie sagen, daß sie an der Anwendbarkeit dieser Legirung zweifeln, haben jedoch dieselbe nicht im Großen darzustellen versucht. (Polyt. Journal Bd. III. S. 91.)

mit demselben verbinden; denn als ich 5 Proc. Kupfer mit grauem Roheisen Nr. 1 schmolz, zeigte sich dunkelroth gefärbtes Kupfer am unteren Theile des Metallklumpens, und Spuren davon waren auch auf dem Bruche sichtbar. Bei dem Verhältnisse von $^1/_{10}$ erhielt das Kupfer eine dunkelrothe Farbe, sonderte sich in Blättern ab und hing sich an die äußere Seite des Gußeisens an; wenn man endlich bis $^1/_5$ Kupfer anwandte, so fand sich ein fester Knopf von Kupfer unter dem Gußeisen auf dem Boden des Tiegels.

Aus allen meinen Versuchen schließe ich, daß sich das Kupfer um so leichter mit Eisen verbindet, je weniger Kohlenstoff lezteres enthält; es scheint hienach unmöglich, eine Legirung von Kupfer und Eisen dadurch zu erhalten, daß man ein Erz, worin diese beiden Metalle vorkommen, in einem Gebläseofen in Berührung mit kohligen Substanzen schmilzt. Zwar haben wir Erze, welche bei geeigneter Behandlung schon beim ersten Schmelzen Rohstahl liefern, der nur eine sehr geringe Menge Kohlenstoff enthält, und dem man so viel Kupfer zusezen könnte, als sich chemisch damit verbindet, nämlich 5 bis 7 Proc. Aber diese Quantität würde, wie ich fürchte, zu gering seyn, um eine Legirung von solcher Stärke zu erzeugen, daß man daraus Güsse für die oben erwähnten Zweke anfertigen könnte.

Ich habe nun zwar durch zahlreiche Versuche erwiesen, daß man Kupfer mit hämmerbarem Eisen in den erforderlichen Verhältnissen vollkommen legiren kann, da sich diese Legirung aber nur in verschlossenen Tiegeln bereiten läßt, so ist sie offenbar nicht zum Gießen großer und schwerer Gegenstände anwendbar. Doch hoffe ich auch diese Schwierigkeit noch zu überwinden.

---

## V.

## Verbesserte Methode das Rauchen der Rauchfänge zu verhindern, worauf sich Edmund Youldon, Schulmeister von Exmouth, am 5. August 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. December 1834, S. 349.

Mit Abbildung auf Tab. I.

---

Fig. 43 zeigt einen nach meiner Erfindung erbauten Apparat. Fig. 44 ist ein senkrechter, und Fig. 45 ein Querdurchschnitt desselben. In Fig. 46 und 47 sieht man mehrere einzelne Theile für sich abgebildet. An allen diesen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände.

a ist *das äußere Gehäuse*, welches aus Zink oder irgend einem

anderen geeigneten Materiale bestehen kann. b,b sind Oeffnungen, welche zum Durchgange der Luft und des Rauches dienen, und nach einer Richtung von den gekrümmten Platten oder Windabhältern c,c, deren Zwek weiter unten angegeben werden soll, geschlossen sind. d,d sind vier, an der Achse oder Welle e befestigte Windfänge, welche zugleich auch an den Reifen oder Stegen f,f festgemacht sind, damit dieselben in der gehörigen und aus der Zeichnung ersichtlichen Stellung erhalten werden. Die Welle oder Achse e dreht sich in den Zapfenlagern g,g, an denen ein Gehäuse angebracht ist, damit weder Rauch noch Schmuz in dieselben eindringen kann. An dieser Welle e befindet sich auch ein Zahnrad, welches in einen an der Welle h aufgezogenen Triebstok eingreift; diese leztere Welle dreht sich, wie die Zeichnung zeigt, gleichfalls in Zapfenlagern g,g, welche innerhalb des Gehäuses a von einem Quergebälke i getragen werden, während sich das oberste Zapfenlager in dem Dekel j befindet; der Rauch kann also, wie man hieraus ersehen wird, nur durch die Oeffnungen b,b emporsteigen. An der Welle h ist der kreisrunde Windfang oder das Rad k befestigt, welches in Fig. 46 einzeln für sich abgebildet, und jenen ähnlich ist, deren man sich an den Bratenwendern oder auch zu Ventilatoren bedient. l ist ein Stük, welches jenen Theil des äußeren Gehäuses a, der nicht von dem Rade k eingenommen wird, ausfüllt; der Rauch kann daher nur zwischen den Flügeln des Rades k durchtreten.

Fig. 47 ist eine Zinkplatte, welche jedoch auch aus irgend einem anderen geeigneten Materiale verfertigt werden kann. In diese Platte sind 8 Oeffnungen b geschnitten; die ausgeschnittenen Metallstüke hingegen sind so gebogen, daß sie Windabhälter für diese Oeffnungen bilden, damit der Wind nur in bestimmten Richtungen in dieselben eindringen kann. Auf diese Weise werden also beiläufig nur drei Oeffnungen dem Winde zugänglich seyn; durch die übrigen hingegen wird der Wind oder die Luft, welche den Windfang d,d in Bewegung sezte, wieder austreten, und dabei allen Rauch, der sich in dem oberen Theile des Apparates befindet, mit sich führen.

Aus dieser Beschreibung erhellt, daß der Wind, von welcher Seite er auch wehen mag, doch immer in einige der Oeffnungen b eindringen, und dadurch den Windfang d in Bewegung sezen wird; hiedurch wird aber auch die Welle e umgedreht, und durch das Räderwerk dem an der Welle h befindlichen Rade k eine größere Geschwindigkeit mitgetheilt werden. Wenn daher die Flügel des Rades in gehörige Stellung gebracht werden, so wird durch die rasche Umdrehung die Luft unter dem Rade verdünnt, und deßhalb in dem *Rauchfange, an welchem* der Apparat angebracht wird, ein stärkerer

Luftzug erzeugt werden. Ich weiß, daß schon früher Flügelräder von einer dem beschriebenen ähnlichen Form zur Erzeugung eines Luftzuges in den Schornsteinen angewendet wurden, ich gründe daher hierauf keine Patentansprüche, so wenig als ich einen der einzelnen Theile als meine Erfindung ausgebe. Ich bestehe auch nicht darauf für jedes einzelne der Flügelräder d und k eine eigene Welle anzuwenden; denn, obschon ich es für besser halte, wenn sich das Rad k mit größerer Geschwindigkeit umdreht, als das Rad d, so können doch auch beide Räder an einer und derselben Welle angebracht werden. Meine Erfindung besteht demnach in der Verbindung der Thätigkeit des Windfanges d mit dem Flügelrade k, um dadurch einen solchen Zug in dem Schornsteine zu erzeugen, daß das Rauchen verhindert wird.

---

## VI.

## Ueber den Physionotype des Hrn. Sauvage, oder über die von ihm erfundene Methode Gesichtszüge auf mechanische Weise vollkommen und genau wiederzugeben.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. December 1834, S. 297.

Man spricht seit einiger Zeit von einer neuen Methode menschliche Gesichtszüge auf mechanische Weise vollkommen und genau mittelst eines Instrumentes wiederzugeben, welches von Hrn. Sauvage erfunden, und von ihm mit dem Namen Physionotype belegt worden ist. Wenn die glükliche Idee, welche Hr. Sauvage hatte, auch erst im Entstehen ist, so leistet sie doch bereits jezt schon einen Theil dessen, was sie verspricht; die Erfahrung wird sie ohne Zweifel zur Vollkommenheit bringen, und uns in ihr eine vortreffliche Methode an die Hand geben, nach der wir uns mit aller Genauigkeit die Gesichtszüge jener, die uns theuer sind, verschaffen können.

Die Idee der Physionotype ist, wie wir nicht nur im Publicum, sondern in den Werkstätten des Hrn. Sauvage selbst hörten, nicht neu; allein die Anwendung derselben ist so sinnreich und zugleich so neu, daß diesem Manne derselbe Dank gebührt, als wäre die erste Idee selbst von ihm ausgegangen. Der Physionotype beruht nämlich auf einer glüklichen Anwendung des Verfahrens, dessen man sich bedient, um die Figuren auf den Gobelinstapeten, die Desseins auf den Shawls ꝛc. zu erhalten. Bei der Gobelinsarbeit sowohl, als beim Zeichnen der Shawls wird die Verschiedenheit der Desseins nämlich mit Hülfe durchlöcherter Pappendekel erzeugt, in deren Löcher

Nadeln gestekt werden, die der Arbeiter nach Belieben verstekt, indem er einer vorher auf Canevaß verzeichneten Zeichnung folgt. Das Instrument des Hrn. Sauvage ist in seiner Anwendung weit einfacher, als das von den Shawls- und Teppichwebern befolgte Verfahren.

Man denke sich eine Platte aus Weißblech, welche in einer ovalen Form und in einer etwas größeren Ausdehnung als zum Verzeichnen des Umrisses eines menschlichen Gesichtes nöthig, gleich einem Kaffeefilter mit vielen, aber noch kleineren und noch gedrängteren Löchern versehen ist. Man denke sich ferner, daß in einer Entfernung von einigen Centimetern von einander zwei solche Platten angebracht sind, deren Löcher auf einander passen, und daß in jedes dieser Löcher eine 5 bis 6 Zoll lange stählerne Nadel eingesezt ist, die sich mit großer Leichtigkeit in den Löchern der beiden Metallplatten bewegt. Wenn alle diese Löcher mit den gleich langen, und an den Enden rechtwinkelig abgeschnittenen Nadeln besezt sind, so wird auf diese Weise von den Nadeln eine ebene, senkrechte Fläche gebildet, die unter dem geringsten Druke eine große Beweglichkeit besizt, die jedoch auf keine andere Art, als durch den hiezu erforderlichen Druk in Unordnung gebracht werden kann.

Wenn nun sämmtliche Nadeln auf eine und dieselbe Höhe gestekt sind, und der Physionotype senkrecht an einer Schnur aufgehängt worden ist, so nähert sich die abzubildende Person mit ihrem Gesichte den Nadeln, und übt damit so lange einen Druk auf dieselben aus, bis das Profil dadurch vollkommen in die zurükweichenden Nadeln gedrükt ist. Durch dieses mechanische Verfahren werden sämmtliche Nadeln, die mit dem Gesichte in Berührung kamen, eingedrükt: und zwar je nach den Zügen die einen mehr, die anderen weniger. Da nun die Nadeln nicht so leicht beweglich sind, daß sie durch jede Bewegung der Platten in Unordnung gerathen, so erhellt, daß der hohlen abgedrukten Figur der einen Seite auf der anderen Seite eine erhabene Figur entspricht, welche genau dieselben Züge darbietet, die das Gesicht während des Abdrukes selbst hatte. Um sich eine noch deutlichere Idee von diesem Verfahren machen zu können, denke man sich eine mit höchst feinen, aber 6 Zoll langen und beweglichen Steinen besezte Oberfläche; drükt man das Gesicht auf diese Steinchen, so erhält man einen vollkommenen Abdruk davon, und gießt man in diesen hohlen Abdruk dann Gyps, so erhält man einen erhabenen Abdruk. Auf dieser Idee beruht der ganze Mechanismus des sogenannten Physionotype.

Wir glauben, daß Jedermann den Mechanismus des Instrumentes hienach leicht begreifen wird, obwohl wir über die übrigen *Einrichtungen desselben* eigentlich nur unsere Vermuthungen mitzu-

theilen im Stande sind. Die Nadeln befinden sich in einem Gehäuse; sie sind befettet und leicht erwärmt, damit sie keinen unangenehmen Eindruk auf das Gesicht machen; so wie sie eingedrükt werden, drükt ihre innere Oberfläche auf eine aus einer Haut gebildete Scheidewand, welche höchst nachgiebig ist, und hinter der sich zergangener oder geschmolzener Talg befindet. Wenn daher der Talg in dem Augenblike, in welchem das Relief der eingedrükten Nadeln einen hohlen Abdruk in demselben erzeugt, zum Erstarren gebracht wird, so erhält man auf diese Weise einen Model, von welchem man dann Gypsabgüsse machen kann. Der zwischen dem geschmolzenen Talge und den Nadeln befindliche Körper ist so dünn, daß selbst die unbedeutendsten Narben deutlich abgedrükt werden. Man erhält auf diese Weise nicht nur Profile, sondern, wenn man das Gesicht von drei verschiedenen Seiten nimmt, kann ein etwas gewandter Künstler auch sehr leicht vollkommene und sehr gut getroffene Büsten danach verfertigen.

Das ganze Instrument besteht aus einem ovalen Kästchen von 8 Zoll Dike, 11 bis 12 Zoll Länge und 6 bis 7 Zoll Breite; es ist in drei Theile abgetheilt, von denen der erste mittelst der Nadelhälter von dem zweiten, und der zweite durch die erwähnte dünne Haut von dem dritten getrennt ist, in welchem sich wahrscheinlich der flüssige Talg befindet. Sollten die Züge nicht gleich auf das erste Mal vollkommen genau abgedrükt scheinen, so lassen sich die Nadeln mit einer Art von Walze alsogleich wieder in ihre frühere Stellung zurükbringen.

Das Instrument des Hrn. Sauvage gibt Abdrüke, welche mit dem Originale die höchste Aehnlichkeit haben, wie dieß die in seiner Werkstätte aufgestellten Profile zeigen; allein in den meisten Gesichtern bemerkt man eine Art von Furcht oder Affectation, was wohl von dem Eindruke herrühren dürfte, den das Verfahren auf das abzubildende Individuum macht; auch schienen uns die Gesichter meistens etwas gegen den Hals geneigt, was sich leicht aus der Biegung erklären läßt, die man dem Halse gibt, während man das Gesicht auf die Nadeln oder Stifte drükt. Wir würden daher an Hrn. Sauvage's Stelle immer erst den zweiten oder gar den dritten Abdruk nehmen, damit das Individuum sich mehr an den Eindruk, den das ganze Verfahren auf dasselbe macht, gewöhne und folglich in natürlicherem Zustande erscheine. Die hierauf verwendete Zeit wäre gewiß nicht so bedeutend, als daß man diesen Rath nicht mit Vortheil befolgen könnte. Wir würden ferner das Instrument lieber gegen das Gesicht, als umgekehrt das Gesicht gegen das Instrument bewegen lassen, indem die Haltung des Körpers dadurch weniger ver-

ändert wird. Die Oeffnung des Auges, welches während der Abnahme des Profiles geschlossen werden muß, geschieht von dem Künstler, der das Ganze ausbessert; daß hiebei die gewöhnlichen Fehler geschehen können, versteht sich von selbst.

Ist man im Stande mit diesem Instrumente alle jene Gefühle, die das Gesicht auszudrüken vermag, und die ein gewandter Bildhauer gleichfalls mehr oder weniger darzustellen weiß, wiederzugeben? Wir glauben nicht; dessen ungeachtet ist und bleibt aber der Physiotype ein höchst schäzbares Instrument, indem wir uns mit demselben mit Leichtigkeit die Züge eines jeden uns theuren Individuums verschaffen können: und zwar auf eine viel schnellere und weniger mühsame Weise, als durch das bisher übliche Abgießen in Gyps.

Ohne unsere Kritik des neuen Instrumentes hier weiter treiben zu wollen, bemerken wir nur noch, daß Hr. Sauvage den unangenehmen Geruch nach Talg, den dasselbe hat, leicht beseitigen könnte. Der Erfinder weiß jedoch gewiß schon die meisten der Mängel, die wir hier berührten, und er wird seine Entdekung um so mehr mit jedem Tage zu vervollkommnen wissen, als er sich zur Ausbeutung derselben im Großen kürzlich mit Hrn. Emil Girardin verband.

---

## VII.

## Verbesserungen an den Apparaten zum Umblättern von Noten- und anderen Büchern, worauf sich John Ramsey Esq., von Caroline Place, Mecklenburgh-Square, Middlesex, am 26. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. December 1834, S. 346.)

Mit Abbildungen auf Tab. I.

---

Meine Erfindung besteht in der Verbindung gewisser mechanischer Vorrichtungen zu einem Instrumente oder zu einer Vorrichtung, welche das Umblättern von Musikalien oder anderen Büchern verrichtet.

Fig. 40 ist eine Fronteansicht des vollkommenen, nach meiner Erfindung gebauten Instrumentes. Fig. 41 ist ein Längendurchschnitt desselben von Vorne gegen den Rüken des Apparates. Fig. 42 ist ein anderer Längendurchschnitt, woran alle die vorderen Theile weggenommen sind, damit man die am Rüken befindlichen Theile desto deutlicher ersehe.

a, b, c und d sind 4 Hebel; sie drehen sich sämmtlich um eine Achse, welche sich vom Scheitel bis zum Boden der Büchse, in der die verschiedenen Triebwerke des Instrumentes enthalten sind, erstrekt. Den Bau dieser Büchse oder dieses Gehäuses wird man aus einem *Blike auf die Zeichnung* leicht ersehen. e, f, g und h sind vier winkel-

förmig gebogene Drähte, welche, so oft ein Blatt umgekehrt werden soll, auf die sogleich zu beschreibenden Fänger oder Aufhälter als Drüker wirken. Diese Winkeldrähte drehen sich im Grunde des Gehäuses in Löchern, und wirken auf die Hebel a, b, c und d; d. h. der Draht e läßt, wenn er bewegt wird, den Hebel a los; der Draht f macht den Hebel b frei; der Draht g läßt den Hebel c nach, und der Draht h befreit, wenn er in Bewegung kommt, den Hebel d. i, i sind seidene oder andere, an den Enden der Hebel a, b, c, d angebrachte Schnüre, welche auch an dem an dem oberen Ende des Ständers k befindlichen Haken j befestigt sind. Dieser Ständer ist an dem Rüken des Gehäuses oder auch an einem Theile des gewöhnlichen Notenpultes angebracht. l, l sind Darmsaiten oder andere Schnüre, dergleichen an jedem der Hebel a, b, c und d eine angebracht ist. Von diesen Schnüren ist eine jede an einer Feder m befestigt, und eben so laufen sie zum Theil um die Enden der Hebel, an denen sie in einem Falzen oder in einer Fuge festgemacht sind, wie Fig. 40 und 41 deutlich zeigt. n, n sind Fänger oder Aufhälter, welche sich um Achsen drehen, und auf welche die Federn o drüken, wie Fig. 40 deutlich zeigt. Am Scheitel eines jeden dieser Fänger oder Aufhälter ist ein Ausschnitt angebracht, der zur Aufnahme der Enden der Hebel a, b, c oder d dient, wenn sich diese auf der rechten Seite des Instrumentes befinden, so daß sie beim Umblättern von der Rechten zur Linken geschafft werden können. p ist ein vom Boden bis zum Scheitel des Gehäuses sich erstrekender Stab, an welchem die Federn o befestigt sind, q. q sind Verbindungsstäbe, durch welche die Aufhälter n, n mit den Hebeln r in Verbindung stehen; und diese lezteren Hebel drehen sich um eine Achse, welche wie die Zeichnung zeigt, vom Boden bis zum Scheitel des Gehäuses läuft. t sind Verbindungsstangen, welche die Winkeldrähte e, f, g und h mit den Hebeln r in Verbindung sezen.

Der Apparat, den ich hiemit beschrieben habe, arbeitet auf folgende Weise, wobei derselbe als an einem Notenpulte angebracht gedacht, und vorzüglich auf Fig. 40 Rüksicht genommen ist. Nachdem das Notenbuch oben auf das Gehäuse, in welchem der Apparat enthalten ist, gelegt worden, werden die Schnüre i, i entweder von den Hebeln a, b, c, d oder von dem Haken j losgemacht, zwischen den auf einander folgenden Notenblättern durchgeführt, und dann abermals an den genannten Hebeln oder an dem Haken j befestigt. Dann werden die Hebel a, b, c, d auf die rechte Seite gebracht, und dadurch werden sich die Aufhälter n so lange gegen die Enden ihrer entsprechenden Hebel a, b, c und d stemmen, bis sie dadurch, daß die Winkeldrähte e, f, g, h in Thätigkeit gesezt werden, nach einander *von der Rechten zur Linken* bewegt werden, und dabei mit

Hülfe der Schnüre i die Notenblätter mit sich nehmen. Ich habe hier zwar nur eine einzige Art von Federn, womit die Hebel a, b, c, d in Bewegung gesezt werden sollen, dargestellt; allein es versteht sich von selbst, daß man sich auch anderer Arten von Federn bedienen kann; eben so versteht sich, daß der ganze Apparat nicht bloß an den verschiedenen Notenpulten, sondern auch an Tischen, worauf man ein zu lesendes Buch legt, angebracht werden kann. Soll das Notenbuch oder das sonstige Buch umgeblättert werden, so braucht man nur die an den Winkeldrähten befindlichen Kugeln von der Rechten zur Linken zu bewegen, wo dann die Aufhälter n entfernt, und durch das Nachlassen der Federn m die Hebel a, b, c und d zum Behufe des Umblätterns von der Rechten zur Linken geschnellt werden. Es versteht sich natürlich von selbst, daß, statt daß man die Kugeln oben in der Nähe des Notenpultes an den Winkeldrähten anbringt, diese Drähte auch leicht so verlängert werden können, daß sich das Instrument eben so gut mit den Füßen dirigiren läßt.

Die einzelnen Theile meines Apparates sind bekannt, und wurden zum Theil auch bereits zu demselben Zweke benuzt; ich gründe daher keine Ansprüche auf dieselben als solche, sondern bloß auf deren Verbindung zu einem Instrumente, womit Noten- und andere Bücher umgeblättert werden können.

---

## VIII.

## Verbesserungen im Spinnen der Wolle, worauf sich James Noble, Worstedspinner von Halifax in der Grafschaft York, am 20. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1835, S. 85.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung besteht in einer neuen Verbindung verschiedener bekannter Vorrichtungen zu einer Wollspinnmaschine.

Fig. 26 ist ein Seitenaufriß einer nach meiner Erfindung erbauten Maschine. a ist die Treibwelle, welche durch ein Laufband oder durch ein Räderwerk, welches in der Zeichnung der Deutlichkeit wegen weggelassen ist, von irgend einer Triebkraft her in Bewegung gesezt wird. Diese Welle läuft nicht von einer bis zur anderen Seite der Maschine durch, sondern sie dreht sich in Zapfenlagern, welche nur an der einen Seite des Gestelles h auf irgend eine Weise angebracht, in der Zeichnung aber nicht dargestellt sind. In Folge dieser Einrichtung beeinträchtigt die Bewegung dieser Welle jene des Excentricums j oder des Hebels i nicht im Geringsten. b ist ein *an der Treibwelle a befestigtes* Zahnrad, welches in das Zwischen-

zahnrad c eingreift; lezteres treibt seinerseits wieder das Zahnrad d, dessen Welle sich an beiden Seiten der Maschine in Zapfenlagern dreht. Das Rad b treibt aber auch das Zwischenrad e, und dieses sezt das an der Welle des Krummhebels g aufgezogene Zahnrad f in Bewegung, so daß dieser Krummhebel g auf diese Weise also von der Haupttreibwelle aus in Thätigkeit versezt wird. Die Räder c, d, e drehen sich, wie die Zeichnung zeigt, mit Achsen in Zapfenlagern, welche an dem Gestelle h angebracht sind, und der Winkelhebel g dreht sich in Zapfenlagern an beiden Seiten der Maschine. Dieser Winkelhebel läßt sich stellen, d. h. die Bewegung läßt sich abkürzen oder verlängern, je nachdem man den Zapfen, an welchem der Hebel i befestigt ist, dem Mittelpunkte der Welle g nähert oder ihn davon entfernt. Auf diese Weise wird die Ausdehnung der Bewegung des Hebels i größer oder kleiner gemacht, und folglich auch die Streke, durch welche sich die Kämme beim Auskämmen der Wolle bewegen. An der Welle des Rades d ist das Excentricum j, das Flugrad k und das schiefgezähnte Rad l befestigt. Da das Excentricum j, wie später gezeigt werden wird, den Hebel i zu heben oder zu senken hat, so greift das Winkelrad in ein anderes, an der Welle n aufgezogenes Winkelrad m, dessen Welle sich, wie die Zeichnung darthut, in den Zapfenlagern o, o dreht. An dieser Welle befindet sich aber auch eine Schraube p, und diese treibt das Rad q, dessen Welle r sich in eigenen an dem Gestelle h angebrachten Zapfenlagern dreht. s ist ein Hebel, der sich um den Zapfen t als um seinen Stüzpunkt dreht, und der an dem einen Ende mit einer an der Welle r angebrachten Klauenbüchse in Verbindung steht, damit das Rad q dadurch mit der Welle r verbunden oder davon losgemacht werden kann. v ist eine der zwei parallelen Leitungsstangen, welche einen der Kämme führt. w ist der obere oder der sogenannte arbeitende Kamm, der auf folgende Weise an dem Hebel i angebracht ist. An dem Ende des Hebels befindet sich ein Querhaupt x, welches man in Fig. 27 sieht, und an dessen beiden Enden Zapfen angebracht sind. Fig. 28 zeigt eines der Kammblätter einzeln für sich, und hieraus sieht man, daß an jedem Ende desselben ein Ausschnitt angebracht ist, welcher dem Zapfen y an den Enden des Querhauptes entspricht; wenn daher ein Kamm in das Querhaupt eingesezt worden ist, so wird der Hebel z um seinen Stüzpunkt gedreht, wo dann das Kammblatt festgehalten wird. A ist der untere Kamm, der an dem Wagen B angebracht, und auf dieselbe Weise, wie der Kamm w an dem Hebel i, mittelst eines Hebels z an demselben befestigt ist. Dieser Wagen läuft auf den *Leitungsstangen v; an seiner unteren Seite* ist eine Zahnstange C

angebracht, und in diese greift ein an den Wellen r aufgezogenes Getrieb. Mittelst dieser Vorrichtung nähert sich der Kamm daher dem Hebel i, so wie die Wolle gekämmt zu werden beginnt, so daß der Kamm w das nächste Mal auf eine größere Wollenlänge wirken kann.

Ich will nun zeigen, auf welche Weise die Maschine arbeitet, wobei ich jedoch die Bemerkung vorauszuschiken habe, daß, wenn man sich der Maschine bedienen will, die Kämme wie beim Kämmen mit der Hand vorher erwärmt werden müssen. Nachdem mit der Hand oder mittelst einer später zu beschreibenden Vorrichtung eine Quantität Wolle in den Kamm A gebracht worden ist, so wird die Haupttreibwelle in Bewegung gesezt, wo dann mittelst des oben beschriebenen Räderwerkes die Bewegung an den Krummhebel fortgepflanzt wird. Dadurch wird der an lezterem angebrachte Hebel i vor und gegen den Kamm A gezogen, und dadurch folglich der Kamm w beständig durch die in dem Kamme A enthaltene Wolle gezogen. Da dieser Kamm A aber zurükgesezt ist und allmählich dem Hebel i angenähert wird, so werden zuerst die äußersten Enden der Wolle ausgezogen oder ausgekämmt, während das Kämmen hierauf immer weiter und weiter fortschreitet. Verfolgt man nun den Gang der Maschine weiter, so wird man finden, daß unmittelbar nachdem der Hebel i an dem Ende seines Laufes anlangte, das Excentricum j in Thätigkeit kommen, und den an dem Hebel i befindlichen Kamm w aus der Wolle herausheben wird. Durch die fortwährende Umdrehung des Winkelhebels g wird jedoch der Kamm w wieder in den Kamm A zurükkehren (jedoch in erhöhter Stellung), wo dann das Excentricum j den Hebel i und folglich auch den Kamm w wieder herabsinken läßt, während der Kamm w durch die fortwährende Umdrehung des Winkelhebels neuerdings wieder durch die Wolle gezogen wird, während der Wagen B mit dem Kamme A allmählich gegen den Kamm w vorwärts bewegt wird. So wie der Wagen B jedoch an dem Ende seines Laufes angelangt ist, trifft er auf den Hebel E, der die an der Welle r befindliche Klauenbüchse auszieht, und das Rad q außer Thätigkeit sezt, so daß der Kamm A also hiedurch während einer beliebigen Anzahl von Zügen in dieser Stellung verbleibt. Nach vollendetem Kämmen wird die Wolle entfernt, eine neue Quantität Wolle in die Maschine gebracht, und der Kamm A wieder zurükgesezt, wo dann wieder dieselbe Arbeit beginnt. Ich habe hier die Kämme zwar so beschrieben, als drängen sie von Oben in die Wolle, und als würden sie dann von dem Winkelhebel ausgezogen; es versteht sich aber von selbst, daß man denselben Zwek auch dadurch erreichen kann, wenn man die Kämme *von Unten in die* Wolle emporsteigen läßt. Sollten die Kämme

nicht schon in Folge des Gewichtes des Hebels i in die Wolle eindringen, so würde ich zum Niederdrüken dieses Hebels i ein Gewicht, eine Feder oder irgend eine andere Vorrichtung anwenden.

In Fig. 29 sieht man eine leichte Modification der Maschine, welche zum Kämmen von langfaseriger Wolle bestimmt ist, und die sich bloß dadurch unterscheidet, daß an einem Cylinder G, dessen Achse sich an beiden Seiten der Maschine in Zapfenlagern dreht, Kämme aufgezogen sind. An derselben Achse oder Welle ist nämlich auch noch ein Zahnrad H aufgezogen, welches durch die an der Welle n befindliche Schraube I in Thätigkeit gesezt wird. Die Zapfenlager der Achse des Cylinders G befinden sich in einem Wagen, der sich gegen die an dem Hebel i angebrachten Kämme hin oder von denselben weg bewegen kann, so daß der Cylinder G demnach auch eine leichte rotirende Bewegung erhält, während er auf dieselbe Weise, wie dieß mit den Kämmen A in Fig. 26 der Fall ist, gegen die Kämme vorwärts bewegt wird. Die übrigen, mit gleichen Buchstaben bezeichneten Theile der Maschine vollbringen gleiche Verrichtungen, und brauchen daher nicht abermals beschrieben zu werden.

Fig. 30 zeigt eine andere Modification der Maschine, an der die Kämme nicht nur mechanisch mit Wolle gespeist werden, sondern wo die Wolle zugleich auch in einem gewissen Grade ausgekämmt wird. J ist ein endloser Zeug, auf den die Wolle gebracht, und der durch zwei Walzen K und L, deren Achsen sich an beiden Seiten der Maschine in Zapfenlagern drehen, in Bewegung gesezt wird. An der Welle von L ist ein Zahnrad M aufgezogen, und dieses wird durch das Zwischenzahnrad N umgetrieben. O ist eine Schraube, die in das Zahnrad P eingreift, welches an der Welle der unteren der beiden Walzen Q aufgezogen ist; an eben dieser Welle ist aber auch ein Getrieb R angebracht, welches sowohl das Zahnrad S, als auch das Zwischenrad N in Thätigkeit sezt. An der Welle der oberen Walze befindet sich das Getrieb S, und auf diese Weise geschieht es, daß sich beide Walzen Q mit gleicher Geschwindigkeit bewegen, die Wollenfasern ausziehen, und an die Kämme des Hebels i bringen, wo dieselben ausgekämmt werden, und wo dann die weitere Behandlung wie bei Fig. 26 von Statten geht.

Ich nehme keinen der hier beschriebenen Theile einzeln für sich als meine Erfindung in Anspruch, indem dieselben sämmtlich bekannt sind; eben so weiß ich, daß das Kämmen bereits auch früher schon mittelst zweier Kämme geschah, die den hier beschriebenen ähnlich sind. Ich beschränke daher meine Ansprüche lediglich auf die Verbindung des Krummhebels g, des Hebels i, des Excentricums j mit dem *Räderwerke b, c, d, e, f* zu dem angegebenen Zweke.

## IX.

## Ueber die Stärke von verschiedenem Strik- oder Tauwerk.

Aus dem American Mechanic Journal im Mechanics' Magazine, No. 596.

Die in Boston bestehende Compagnie zur Fabrikation verschiedener hanfener Gegenstände hat in ihrer Seilerei in Milldamm eine Maschine errichtet, mit welcher die Stärke ihres Tauwerkes, welches zum Theil nach der gewöhnlichen Methode mit der Hand gesponnen wird, bestimmt wird. Man stellte mit dieser Maschine an Tauen von verschiedener Dike und Beschaffenheit eine Reihe von Versuchen an, aus denen sich folgende Durchschnittsresultate ergaben. Folgende Tabelle zeigt, wie viele Pfunde erforderlich waren, um jeden Zoll des Quadrates des Umfanges des Taues zum Brechen zu bringen.

| | Pfd. |
|---|---|
| Wallfischleine, Handgespinnst von der besten Beschaffenheit . | 776 |
| Wallfischleine, Maschinengespinnst . . . . . | 994 |
| Russischer Segelsaum (bolt-rope), erste Qualität . . . . | 723 |
| Segelsaum aus Maschinengarn . . . . . | 915 |
| Laufendes Tauwerk (running rigging), russisches von erster Qualität . . . . . | 442 |
| Laufendes Tauwerk, amerikanisches Handgespinnst . . . . | 631 |
| Laufendes Tauwerk, Maschinengespinnst . . . . . | 717 |
| Baumwollleine . . . . . | 604 |
| Coire-Tauwerk (coire-rope) . . . . . | 215 |
| Tauwerk aus Manillaflachs . . . . . | 610 |
| Tauwerk aus dem neuseeländischen Flachse . . . . . | 722 |
| Mittel von allem Tauwerke aus Handgespinnst . . . . . | 633 |
| Mittel von allem Tauwerke aus Maschinengespinnst . . . | 875 |

Hieraus würde erhellen, daß das Tauwerk aus Maschinengespinnst um 36 Proc. stärker ist, als jenes aus Handgespinnst; nimmt man jedoch von den Versuchen, welche mit dem schwachen russischen Tauwerke angestellt wurden, Umgang, so schmilzt dieser Vorzug bis auf 24 Proc. herab. Die Versuche mit dem Maschinengespinnste wurden hiebei nie an ausgesuchten Tauen angestellt, sondern man nahm dieselben, so wie sie kamen; und wirklich waren diese Tauwerke mit Ausnahme der Wallfischleinen auch wirklich aus schlechterem Flachse verfertigt, als man gewöhnlich in den Maschinen zu verarbeiten pflegt. Der Modulus der Cohäsion betrug bei diesen Versuchen an den stärksten Tauen 30,700, oder ein Tau von dieser Stärke kann in einen Schacht von 30,700 Fuß hinabgelassen wer-

den, bevor es in Folge seiner eigenen Schwere bricht. Eine Eisenstange würde nach Hrn. G. Rennie schon in einer Tiefe von 19,700 Fuß brechen.

Die größere Stärke von Tauwerk, dessen Garn in Maschinen gesponnen worden ist, scheint daher zu rühren, daß die Fasern in der Mitte des Garnes beinahe dieselbe Spannung besitzen, wie an der Außenseite, während an dem Handgespinnste die mittleren Fasern weit gespannter sind. Da nun die kurzen Fasern zuerst nachgeben, so wirkt die ganze Kraft auf die äußeren Fasern; und da diese der Zahl nach geringer sind, so können sie unmöglich eben so viel tragen, wie ein Tau, welches aus Fasern von gleicher Länge verfertigt ist.

Die Maschine, deren man sich in der angeführten Fabrik zum Probiren der Stärke der Taue bedient, scheint uns sehr genaue Resultate zu geben. Wir waren selbst bei folgenden drei Versuchen zugegen, und zweifeln nicht an deren Richtigkeit.

1) Eine Wallfischleine aus Handgespinnst und von 2 Zoll im Umfange brach bei 2240 Pfd.

2) Eine Wallfischleine aus Maschinengespinnst und von 1⅞ Zoll im Umfange riß bei einer Last von 3520 Pfd.

3) Ein laufendes Tau von 2⅛ Zoll im Umfange brach bei 3440 Pfd.

Da Nr. 2 um $\frac{1}{7}$ dünner war als Nr. 1, so muß man zu dem Gewichte, welches dieses Tau trug, noch 502 Pfd. hinzuzählen, so daß dasselbe also 4022 Pfunde getragen haben würde, wenn es von derselben Dike gewesen wäre, wie Nr. 1.

Hieraus folgt also, daß Nr. 2 um 64 Proc. stärker war, als Nr. 1. Nr. 3 ferner war um $\frac{1}{9}$ diker als Nr. 1; es kommen also von dem Gewichte, welches dasselbe wirklich trägt, 382 Pfd. abzuziehen; mithin würde es 3058 Pfd. getragen haben, wenn es so dünn gewesen wäre wie Nr. 1, und folglich war Nr. 3 um 25 Proc. stärker als Nr. 1.

Wir konnten durch die Gefälligkeit des Hrn. Treadwell von den Operationen der Maschinen, deren sich die Compagnie zum Zurichten und Spinnen des Flachses bedient, Einsicht nehmen, und können nur Rühmliches davon sagen. Eben so wurde uns gezeigt, nach welcher Methode man die Taue betheert; es geschieht dieß nämlich in ihrer ganzen Dike gleichmäßig, wobei der Theer auf einer etwas unter dem Siedepunkte stehenden Temperatur erhalten wird. Die auf diese Weise behandelten Taue sehen eher wie gefärbt, als wie getheert aus.

## X.

## Dr. Faust's Eis- und Schneebehälter: a) in, und b) über der Erde in Gebäuden.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

### Geschichtliches.

Im Sommer 1833, da ich den Gedanken: „Auch die Kälte „in Eis und Schnee ist Kraft, eine der größten in der Natur; und „diese Kraft zum Wohl der Menschen aufs Beste anzuwenden, ist „die Kunst," hegte, ließ ich 2 Arten Behälter, a) in, und b) über der Erde, für Eis und Schnee und zur Aufbewahrung von Sachen verfertigen. Gedanken und beide damals noch unvollkommene Werke hatte ich die Ehre dem Architectenvereine in Berlin mitzutheilen.

Der Winter 1833/1834 gab weder Eis noch Schnee. Erst 1835 wurde der, im Lichten 9 Fuß 8 Zoll hohe, oben 4 □Fuß große Behälter in einem Gebäude auf hohem Walle in trokene, feste Erde eingegraben, und am 23. Januar mit Eistafeln, die nur 3 Zoll dik, und nicht sehr fest und hart gefroren waren (am nächsten und den folgenden Tagen trat Thauwetter und Regen ein), 6 Fuß hoch, die in den ersten 14 Tagen um 5 Zoll sich gesezt hatten, gefüllt. Wildpret wurde auf das mit doppelter Bastmatte bedekte Eis gelegt.

Das Journal „das Ausland" 16. Jul. 1834. Nr. 197. S. 785, berichtet: die Eisausfuhr von Boston nach Calcutta (!!) am 6., 7. Mai 1833 bis zum 13.—16. September, in 4 Monaten, betrug 180 Tonnen (3600 Cntr.), wovon nach Abzug des Geschmolzenen und des beim Ausschiffen und Wegfahren Verlornen 100 Tonnen (2000 Cntr.) Eistafeln übrig geblieben waren. Die Eistafeln waren 18 Zoll dik, und in ihrem 50 Fuß langen Behälter unten und zu den Seiten mit 1 Fuß diken Tannenrinden und Brettern, oben mit dikem Heue isolirt.

Und in der Bremer Zeitung 1835. Nr. 18 heißt es: „Großbritannien, London 13. Januar. Lord William Bentinck hat dem Hrn. Rogers, dem Supercargo von dem amerikanischen Schiffe Tuscany, eine schöne silberne Vase mit folgender Inschrift zum Geschenk gemacht: „„Ueberreicht vom Lord William Bentinck, Generalgouverneur und Oberbefehlshaber von Indien, dem Hrn. Rogers von Boston, als Anerkennung seines Unternehmungsgeistes in der Einführung der ersten Ladung amerikanischen Eises in Calcutta."" Und in der Bremer Zeitung heißt es weiter: „Die gelandete Quantität Eis war 100 Tonnen (2000 Cntr.) Der Verkauf wurde zu *6½ Centimen (ungefähr* 2 gGr.) per Pfund gemacht; die Eigener.

die schwerlich mehr als 500 Dollars Auslage gehabt hatten, nehmen daher 12,500 Dollars ein." (Mechanics' Magazine.)

Hr. Rogers[2]) hat, was wohl wenige oder keine Menschen glaubten, durch seinen, gewiß von Vielen verspotteten Eistransport von Boston um das Cap der guten Hoffnung nach Calcutta, während viermonatlicher Seefahrt, zwei Mal durch beide Wendekreise und die Linie, in einer anhaltenden, dem Schiffe, nur nicht dem isolirten Eise, sich mittheilenden Luft- und Meerwärme von 24 und mehreren Graden Reaumur bewiesen: daß Eis, wenn es gegen Wärme, selbst zwischen den Wendekreisen im offenen Meere, geschüzt oder isolirt ist, welches leicht geschehen kann, sich erhält, Eis bleibt, nicht zu Wasser wird.

Ein Jahr später, 1834, wie Zeitungen meldeten, hat ein anderes Schiff von Nordamerika durch beide Wendekreise und die Linie Eis nach Rio-Janeiro gebracht.

---

## Beschreibung der Eisbehälter.

### A. In der Erde.

a) Oben in gleicher Flucht mit dem Fußboden.

Fig. 1 ist eine Ansicht von Oben. Der Behälter a, b, c, d — ein unten offener Kasten aus dreizölligen, verzinkten Bohlen, am besten von Eichenholz, bei großen Maaßen äußerlich durch Leisten gehörig verstärkt — ist im Lichten (wie auch Fig. 4) 10 Fuß □ oder 100 □Fuß angenommen; e, e, f, f sind 2 Bohlen, 3 Zoll dik, 1 Fuß hoch oder breit, durch 2 Riegel mit einander verbunden, wodurch eine Luke 3 und 2 Fuß weit, 6 □Fuß gebildet wird. Die Klappe g, g über der Luke, die mit ihrer ganzen Dike 1 Zoll breit auf allen 4 Seiten in einen Falz einschlägt, ist 3 Fuß 2 Zoll und 2 Fuß 2 Zoll groß; h, h sind 2 unten eingeschobene Leisten; i ist ein Riemen, um von Innen die Klappe schließen zu können. Banden, Ueberfall und Ring ergeben sich von selbst.

Fig. 2 ist ein Durchschnitt des Behälters von Norden nach Süden. a ist die geöffnete Luke, 2 Fuß weit; b die aufgeschlagene Klappe; c, c die Verschalung, die bei d, d auf allen 4 Seiten 1 Zoll weit in die Luke hervorspringt, und auf welchem Vorsprunge die Häkselmatraze ruht; e, e die Bedielung; zwischen Verschalung und

---

2) Im Polytechnischen Journale Bd. XIV. S. 410 wird eines Rob. Roggers, Schiffmeisters und Schiffeigenthümers zu New-Hampshire, der sich 1825 ein Patent auf einen verbesserten Segelhalter hatte geben lassen, erwähnt. Sollte dieser Robert unser Rogers, dessen Vornamen Lord W. Bentinck nicht genannt hat, seyn? Wahrscheinlich. Und würden auch Vor- und Zunamen vergessen, *so bleiben That und* Lehre doch ewig.

Bedielung 1 Fuß hoch Raum mit Häkerling, ¼ Zoll lang von Roggenstroh, f, f, dicht gefüllt (in allen folgenden Figuren ist der Häkerling mit f, f bezeichnet); g, g eine Matraze, 3 und 2 Fuß breit, 1 Fuß hoch, von Leinewand, bestehend in Unter- und Ober- und 4 Seitenblättern, mit Häkerling fest ausgestopft, durchgenäht, und an jeder schmalen Seite mit einem Handgriffe von vierfach zusammengelegtem und genähtem Leinen, der über das obere und untere Blatt hervorragt, versehen; da der Behälter 100, die Luke 60 □Fuß groß ist, so bleiben bei gedffneter Luke 94 □Fuß verschlossen, und sehr wenige Luft dringt in den Behälter ein; auch kann man, wenn man vermittelst einer kleinen Treppe in den durch Lampe oder Kerze erleuchteten Luftraum über dem Eise herabgestiegen ist, die Klappe hinter sich zumachen; denn Luft zum Athmen ist genug da, und die Lampen geben der Finsterniß im Behälter Licht. c, die Klappe im Durchschnitt, wo k, k, die 2 eingeschobenen Leisten, und l, der Riemen, unter der Klappe sichtbar sind.

b) In und über der Erde.

Fig. 3. A, B. Der unten abgebrochene Behälter steht größten Theils in, und zum Theil, hier 3 Fuß hoch, über der Erde, wo er mit Bretterwänden und 1 Fuß dikem Häksel umgeben ist. Dieses dient da, wo im Verhältniß zur Höhe des Behälters der Grund und Boden nicht tief genug troken und fest ist, dem Behälter eine größere Höhe zu geben.

## B. Ueber der Erde.

Diese überirdischen Behälter befinden sich im ersten oder untersten Stokwerke eines Gebäudes, Hauses, Scheune, Remise, nur nicht Stalles, wo der Behälter unten auf bloßer Erde aufsteht; — wäre Beschuß von Dielen oder Steinplatten da, so muß derselbe weggenommen werden, damit, wenn etwas Eis im Anfange schmelzen würde, das Wasser in die Erde sich verlieren kann. Der Behälter ist in der ganzen Höhe des ersten Stokwerkes mit Wänden, den natürlichen des Gebäudes, oder künstlichen von dünnen Brettern, die 1 Fuß weit von ihm abstehen und mit Häksel gefüllt sind, umgeben, und hat zwischen den Dekenbalken in dem zweiten Stokwerke eine Oeffnung.

Fig. 4 ist eine Ansicht von Oben, wo zugleich die Luke mit Klappe, die Dekenbalken zwischen dem ersten und zweiten Stokwerke a, a, a, a, 1 Fuß hoch, 8 Zoll breit, die 2 Riegel der Luke, b, b, und der Häkerling, f, f, f, f, 1 Fuß dik, zwischen Behälter und Wänden angegeben sind.

Fig. 5 ist ein Durchschnitt des in der Mitte durchbrochenen, 10 Fuß hohen Behälters, der zu den Seiten und oben zwischen Dekbalken, Verschalung und Bedielung, 1 Fuß dik, mit Häkerling umgeben und dessen im zweiten Stokwerke sich öffnende Luke mit der Häkerlingmatraze geschlossen ist.

Fig. 6 ist ein Durchschnitt des überirdischen, oben abgebrochenen Behälters mit Häkselumkleidung, der mehrere, hier 3 Fuß tief in die Erde hinabgeht. Dieses dient da, wo das erste oder unterste Stokwerk des Gebäudes für die verlangte Höhe des Behälters nicht hoch genug ist, zur Verlängerung der Höhe; und es kann der unterirdische Theil des Behälters so tief als der Grund und Boden troken und fest, oder gut ist, in die Erde gehen. Wäre z. B. das Stokwerk 10 Fuß hoch, und die Erde 6 Fuß tief troken und gut, so kann der Behälter 16 Fuß hoch seyn.

Die Erde muß da, wo die Behälter in der Erde gänzlich liegen, oder zum Theil in sie hinabgehen, 3—4 Fuß tiefer, als die Soole des Behälters troken und fest seyn, damit im Verlaufe der Zeit kein Wasser sich in den Behälter ziehe.

Solche Eis- und Schneebehälter, deren räumliche Größe nach Bedürfniß, Umständen, Willen und Lust sich richtet, können in oder über der Erde in allen Gebäuden, wo freier Raum ist (dieser, wenn man ihn sucht, findet sich leicht), in Zeit von 2, 3 Wochen mit leichter Arbeit und Mühe angelegt werden.

Gute Behälter sollten wenigstens 8 Fuß tief seyn, damit über dem Eise genug Luftraum für Sachen übrig bleibt.

Die Eistafeln, wenn strenge, anhaltende Winter, wo die Erde eine Schneedeke hat, sie geben, sollten, mit Säge in gehöriger Größe geschnitten, sehr hart und fest gefroren, 6, 9, 12 Zoll dik (Hrn. Roger's Tafeln waren 18 engl. Zoll dik), an kalten Tagen gesammelt, in den Behälter gebracht und sehr genau auf einander gelegt seyn und werden.

Wo es kein Eis gibt, wird Schnee! in 3-, 4zölligen Schichten, die mit lauem Wasser, worin Kochsalz, Salpeter und Salmiak aufgelöst sind, können begossen werden, aufs stärkste festgestampft; wo dann der Schnee im Behälter in einen festen Eiskörper sich verwandelt.

Je größer die Menge oder Masse des Eises, besonders in der Höhe, oder in Würfelgestalt ist; desto besser erhält sich das Eis oder die Eiskälte, und desto mehr vermindert sich die Wärme um den Behälter und in dessen Luftraume.

Die Behälter von 6, 8, 10 oder mehreren Quadratfuß, deren untere Hälfte 4, 5, 6 Fuß hoch mit Eistafeln, die unten auf einer 3 Zoll hohen Strohstreu ruhen und oben mit einer doppelten Bastmatte,

in welchen Kaffee aus der Havannah kommt, bedekt sind, gefüllt, und deren obere Hälfte Luftraum ist, haben zwei Zweke: 1) Eis, in so weit es nicht verbraucht ist, von Winter zu Winter und länger unfehlbar aufzubewahren (das zum Theil verbrauchte Eis wird im nächsten Winter ersezt); und 2) die Aufbewahrung von Sachen aus dem Thier- und Pflanzenreiche in dem geschlossenen kalten Luftraume über dem Eise.

I. Eis. Dieses hat den größten Nuzen. 1) Wasser und Getränke, deren Wärme in heißen Ländern und zu heißer Sommerszeit, auch bei Fleischnahrung und Wein, zu groß ist, kühl und erquikend zu machen; 2) Gefrornes, das größte Labsal heißer Länder und Sommer, auf die vielfachste Art leicht und wohlfeil zuzubereiten; 3) Fieberkranken kaltes Wasser, als Hauptheilmittel der Fieber (vielleicht auch des gelben Fiebers und der Cholera) darzureichen; und 4) bei schweren Wunden, Verlezungen und Knochenbrüchen zur Verhütung großer Entzündungen und Schmerzen, gleich im Anfange Eisumschläge zu machen, die aber, man merke es wohl, bei Entstehung von Hize in und um den beschädigten Theil gleich zu unterlassen und mit warmen Umschlägen zu verwechseln sind.

II. Aufbewahrung von Sachen. Dieser Zwek der Behälter ist gleichfalls von der höchsten Wichtigkeit und dem größten Nuzen. In der ruhigen stillstehenden, sehr wenig dünstigen, kühlen Luft des geschlossenen Behälters, deren Wärme 1, 2, 3 Grad R. beträgt, friert zu Eis nichts, verdirbt nichts; dünsten die Sachen sehr wenig aus, troknen und schrumpfen fast gar nicht ein, behalten Saft und Kraft; nichts treibt und keimt; nichts geht in Gährung und Fäulniß über; und alle Sachen erhalten sich viele Monate lang, auch in der heißesten Sommerszeit, trokene Sachen Jahre hindurch in ihrem natürlichen, gesunden Zustande; z. B. Brod, rohe, gekochte, gebratene Speisen, Fleisch, Wildpret, Geflügel, Fische, Austern, Eier, Sämereien, Gemüse, Sallat, Spargel, grüne Erbsen in Schoten, Obst, Kirschen, Weintrauben, Seidenraupeneier, daß sie nicht früher, als bis der Maulbeerbaum Laub hat, ausgehen, und unzählige Sachen für Haushalt und Leben.

Eiszimmer: z. B. 30 Fuß lang, 20 Fuß breit, 12 Fuß über, 6 Fuß in der Erde, unten 6 Fuß Eis, geebnet, darüber doppelte Bastmatten, Bretter und Teppich, der große, 12 Fuß hohe Luftraum bei geschlossener Luke hell und prachtvoll erleuchtet; Essen, Trinken, Eispunsch, Gefrornes, Musik und Gesang: da zu jeder, besonders heißer Sommerszeit, bei Tag und in der Nacht: da wäre Freude, wäre ein Heiliges. — Solche Eiszimmer könnten wohl *auch manchen Kranken* sehr angenehm, ja heilsam seyn.

Daß Eisbehälter allen guten Haushaltungen in Stadt und Land, Gasthöfen und Krankenhäusern vom größten Nuzen, ja eine Hauptvervollkommnung des Haushalts — zum Schweiße Eis — seyn könnten, leuchtet ein.

Die Menschen müssen durch Erfahrung und Beispiele nur erkennen lernen, wissen und verstehen, die Eisbehälter auf das Beste zu erbauen, anzuwenden und zu benuzen, und an Eisbehältern, selbst dort in Liberia, wird es dann nicht fehlen.

Die Eisbehälter werden einstens, nach seliger Zeit voll Arbeit und Mühe, zur Freiheit und Civilisation der Menschen und, wie Vitruv sagte, ad voluptatem et elegantiam vitae beitragen helfen.

Ja! auch die Kälte ist Kraft!
Auch Kraft die Sonne!!

Bückeburg 8. Febr. 1835.

B. C. Faust, Dr.

Hofrath und Leibarzt, Ritter des rothen Adlerordens 3ter Classe, Ehrenbürger der Stadt Bückeburg, und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften.

---

## XI.

## Verfahren zur Erzeugung eines Cementes, oder zur Verbindung mehrerer Substanzen, die sich zu verschiedenen Zweken, zu denen man Cemente, Steine, Ziegel oder andere derlei Dinge verwendet, benuzen lassen, und worauf sich John Henry Cassell, Kaufmann von Mill Wall, Poplar, am 19. April 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1835, S. 98.

Meine Erfindung, sagt der Patentträger, besteht darin, daß ich die Materialien, deren man sich zum Straßenbaue, zum Baue von Doks, Wasserleitungen, Grundlagen und anderen derlei Bauten bedient, mit Steinkohlen- oder anderem Mineraltheere, mit Holztheer und anderen harzigen Substanzen, oder den daraus gewonnenen Producten auf die weiter unten zu beschreibende Weise verbinde; und daß ich hiedurch eine concrete Masse bilde, welche sich beliebig formen läßt, kalt eine bedeutende Härte besizt und zu den angegebenen Zweken verwendet werden kann. Mein Verfahren ist folgendes:

Ich nehme eine Quantität Theer, wie man ihn bei der Destillation von Steinkohlen, Schiefer, Holz oder anderen Substanzen erhält, scheide die wässerigen Theile davon ab, und verwandle den Theer oder die harzige Substanz in eine Masse von der Syrupsconsistenz, die ich das erste Product nenne, und die nach dem Er-

kalten dik und klebrig ist. Zur Erzielung des zweiten Productes treibe ich die Destillation noch weiter, wodurch ich ein wesentliches Oehl erhalte. Das dritte Product bereite ich mir, indem ich die Destillation so weit fortseze, bis eine Substanz übergeht, welche sich, wenn man eine kleine Portion aus dem Destillirapparate nimmt, in Fäden zieht, und welche nach dem Erkalten brüchig wird. Zur Erzielung des vierten Productes treibe ich endlich die Destillation so weit, bis die Substanz so hart wird, daß sie nicht einmal an der Sonne weich wird. Der Destillirapparat, dessen ich mich zu diesem Behufe bediene, ist jenem, den man bei der Pechdestillation anwendet und der allgemein bekannt ist, vollkommen ähnlich; er bildet daher eben so wenig einen Theil meiner Erfindung, als die Scheidung des Theeres in die angegebenen vier Substanzen.

Bei der Beschreibung der Verbindung dieser Producte mit den übrigen Materialien will ich zuerst auf jene Methode übergehen, die ich bei der Anwendung meiner Erfindung auf den Bau und die Ausbesserung der Straßen befolge. Nachdem ich die Straße angelegt, und die zur Verhinderung des Einsitzens des Wassers nöthigen Abzüge angebracht, stampfe oder walze ich die Erdoberfläche, um die lose Erde zusammenzudrüken, und gebe ihr dann mit dem Rechen eine beliebige Abdachung, oder ich mache sie so eben als möglich. Die auf diese Weise vorbereitete Oberfläche sättige ich dann mit dem zweiten Producte oder mit dem wesentlichen Oehle, welches in dünnen Schichten aufgetragen schnell in den Boden eindringt. Hierauf schreite ich zur zweiten Operation, die darin besteht, daß ich auf die solcher Maßen vorbereitete Erdoberfläche eine dünne, d. h. ¼ Zoll dike Schichte des zweiten Productes auftrage, und es, nachdem ich es entzündet, ein Paar Secunden lang brennen lasse. Während des Brennens siebe ich eine einen halben Zoll dike Schichte troknen Sandes oder feiner trokener Erde, oder Schlaken, oder Asche, oder eines Gemisches aus denselben auf, wodurch die Flamme ausgelöscht wird; und um die Substanzen hierauf mit einander zu verbinden oder zu cementiren, stampfe oder walze ich dieselben, wobei ich mich zur Erleichterung der Operation eines Rahmens aus Eisen oder einem anderen Materiale von 3 Fuß im Gevierte bediene. Auf diese Weise erzeuge ich, wie offenbar erhellt, eine dünne cementirte Schichte auf der Straße; zuweilen und je nachdem es der auf der Straße Statt findende Verkehr mit sich bringt, wende ich auch zwei oder mehrere solcher Schichten an, wobei jedoch zu bemerken ist, daß ich nur vor der ersten Schichte das wesentliche Oehl auftrage. Nachdem ich auf diese Weise die Unterlage der Straße zubereitet, schreite ich zu deren *Vollendung, wozu ich je nach Umständen und je nachdem in dieser*

oder jener Gegend diese oder jene Materialien leicht zu haben sind, zerschlagenen Granit, Kiesel, Schlaken, Kies oder irgend ein anderes hartes Material anwende. Dieses Material muß etwas klein zerschlagen seyn, d. h. die Stüke dürfen nicht über 3 Zoll groß seyn; von ihm trage ich eine Schichte von gehöriger Dike auf, und auf diese gieße ich dann ein Gemenge, welches ich mir bereite, indem ich einen Theil des dritten Productes mit zwei Theilen Sand koche, und welches ich auf die zerschlagenen Steine gieße, damit es zwischen dieselben eindringe, und nach dem Erkalten eine solide Masse damit bilde. Wenn hierauf das vierte Product in einem offenen Gefäße in Fluß gebracht worden ist, vermenge ich einen Gewichtstheil davon mit 3 Gewichtstheilen Steinen, Sand ꝛc., und trage hievon nach gehöriger Vermengung der Masse eine einen bis 4 Zoll dike Schichte auf, welche ich zu einer möglich ebenen Oberfläche stampfe, und wodurch ich eine sehr harte Fläche erzeuge, die eine sehr dauerhafte und wohlfeile Straße gibt. Will man die obere Schichte lieber aus größeren Steinen gebildet haben, wie z. B. aus Steinen, wie man sie an den macadamisirten Straßen anwendet, so nehme ich Formen oder Model von 12 bis 48 Fuß im Gevierte, welche gleich den Ziegelmodeln oben und unten offen sind; diese Formen fülle ich mit den Steintrümmern, und zur Ausfüllung der zwischen ihnen gebliebenen Zwischenräume gieße ich eine Quantität des vierten Productes in geschmolzenem Zustande darauf. Wenn diese Masse, deren obere Fläche ich so eben als möglich mache, in den Formen abgekühlt hat, so kann man sich ihrer zur Bildung der obersten Schichte der Straße bedienen, wobei ich folgender Maßen zu Werke gehe. Wenn ich die Straße nach der oben beschriebenen Methode mit dem wesentlichen Oehle und mit dem ersten Producte, so wie mit dem Sande, der feinen Erde oder dem sonstigen Materiale behandelt habe, so trage ich eine Zoll dike Schichte des dritten Productes auf, und bedeke diese dann, während sie noch heiß ist, mit den in den Modeln geformten Massen, wobei ich die obere abgeebnete Fläche nach Unten gekehrt nehme, während die untere rauhe Fläche nun nach Oben gerichtet wird, so daß sie den Fußweg für die Pferde bildet. Die Vereinigung beider Schichten geschieht mittelst Druk oder durch Schlagen und Stampfen. Ich bediene mich des ersten Präparates übrigens auch zum Ueberziehen guter macadamisirter oder anderer gehörig gebauter Straßen; denn auf diese Weise werden die Steine so fest zusammengekittet, daß die Räder die Straßen nicht aufreißen, und daß folglich kein Wasser in die Unterlagen dringen und kein Koth emporsteigen kann. Das dritte Präparat verwende ich in geschmolzenem Zustande *auch zum Ausfüllen* der Lüken zwischen den Steinen des

Straßenpflasters, damit alle Steine hiedurch fest zusammengekittet und das Eindringen des Wassers und das hieraus folgende stellenweise Einsinken des Pflasters verhindert werde. Soll die Straße sehr dauerhaft werden, oder besteht die Unterlage aus einer weichen Substanz, so behandle ich den Boden zuerst nach dem im Eingange beschriebenen Verfahren, dann sättige ich die Pflastersteine mit dem wesentlichen Oehle und gieße das dritte Product zwischen die Fugen der Steine; ebendieß thue ich auch mit den Bakſteinen, welche zu Grundlagen verwendet wurden. Des vegetabilischen Harzes bediene ich mich zur Verfertigung von Steinen und Figuren, welche eine gelbe Farbe bekommen sollen, wobei ich wie beim vierten Verfahren Sand von gehöriger Farbe zuseze. In einigen Fällen vermenge ich Sand, feine Erde oder andere Materialien mit dem vierten Producte, welches ich zu diesem Behufe in Fluß bringe, und bilde daraus eine Masse, welche sich sehr gut formen läßt, und welche ich zu Fußwegen, Wasserbehältern, Wasserröhren und vielen anderen Zweken sehr geeignet finde.

An Canälen, Doks, Wasserleitungen und anderen derlei Bauten findet meine Erfindung folgender Maßen Anwendung. Nachdem die Erde ausgegraben und den Erddämmen die gehörige Neigung gegeben ist, stampfe ich deren Oberfläche, bis sie so dicht und fest als möglich geworden sind; dann sättige ich sie nach dem oben angegebenen Verfahren mit dem wesentlichen Oehle, um hieranf eine dünne Schichte des ersten Productes aufzutragen, welche ich gleichfalls entzünde, und auf die ich ebenfalls wieder Sand, trokene Erde oder irgend ein anderes Material siebe. Drei auf diese Weise aufgetragene Schichten werden an den gewöhnlichen Canälen und Wasserleitungen genügen, und eine Masse von solcher Dichtheit und Festigkeit bilden, daß das Wegschwemmen der Ufer durch das Schwappen des Wassers verhindert und das Fortschaffen der Boote mittelst Maschinen folglich sehr erleichtert wird. Beim Bauen von Doks oder Quai's, welche senkrechte oder beinahe senkrechte Wände erhalten sollen, ist eine viel stärkere Façade erforderlich, was theils von der Tiefe des Wassers, theils von der Natur des hinterhalb befindlichen Erdreiches abhängt. Ich bediene mich daher in solchen Fällen gewöhnlich hölzerner Rahmen von gehöriger Dike, und trage mit diesen, nachdem ich vorher durch eine Verbindung des vierten Productes mit zerschlagenen Steinen eine gute Grundlage oder Basis gelegt habe, Schichten auf, die ich mir bereite, indem ich einen Theil des vierten Productes mit drei Theilen zerschlagener Steine und Sand vermenge, und diese Masse in den Formen ebne. Ich finde es hiebei sehr zwekmäßig zwischen jeder Masse, die ich auf diese Weise mit den Formen auftrage, eine dünne Schichte

des ersten Productes anzubringen, und dasselbe zu entzünden, damit die eine Oberfläche sich in fließendem Zustande befinde, wenn die nächste auf sie gesezt wird. Um den Dämmen und Wällen noch mehr Festigkeit zu geben, kann man, wie sich von selbst versteht, auch noch Pfähle und Klammern in denselben anbringen, da sich diese sehr gut mit den gekitteten Massen verbinden. Endlich bemerke ich noch, daß ich die hölzernen Model, deren ich mich bediene, mit weißer Tünche oder Thon überstreiche, damit sich die Model leichter von den in ihnen enthaltenen Massen trennen.

## XII.

## Ueber das Vorkommen der Titansäure in den hessischen Schmelztiegeln, von den HH. Brett und Bird.

Aus the Philosophical Magazine and Annals of Philosophy, Febr. 1835, S. 115.

Als wir einige Versuche wiederholen wollten, die neulich über das Vorkommen des Titans in organischen Substanzen, besonders in den Nierenkapseln bekannt gemacht wurden,[3]) fanden wir, daß wenn ein kohlensaures Alkali in hessischen Schmelztiegeln erhizt wird, man eine geschmolzene Masse erhält, die im heißen Zustande gelb, nach dem Erkalten aber weiß und undurchsichtig ist; löst man diese geschmolzene Masse in verdünnter Salzsäure auf, und vermischt die Auflösung mit schwefelwasserstoffsaurem Ammoniak, so entsteht ein dunkel olivengrüner Niederschlag, welcher getroknet und geglüht, ein weißes in den verdünnten Säuren unauflösliches Pulver gibt. Da dieses Verhalten mit demjenigen von titanhaltigen Substanzen so genau übereinstimmt, so vermutheten wir, daß Titan in dem Thon, woraus jene Tiegel verfertigt werden, vorkommen dürfte. Um uns hierüber Gewißheit zu verschaffen, analysirten wir die verschiedenen gewöhnlich im Handel vorkommenden Sorten von hessischen Schmelztiegeln, und fanden, daß sie alle aus Kieselerde, Titansäure, Alaunerde und Eisenoxyd in wandelbaren Verhältnissen bestehen, zu welchen noch Spuren von Bittererde und Mangan und bisweilen Kalk kommen.

Der Titansäuregehalt war bei verschiedenen Tiegelsorten sehr abweichend; bei einigen betrug er nur 3½ bis 4, und bei anderen sogar 25 bis 30 Proc. Nur sehr selten sind jedoch solche, worin er 25 Proc. beträgt; Tiegel, die so viel Titan enthalten, sind gewöhnlich klein, sehr dünn, spröde, und zeigen zahlreiche schwarze

3) *Polytechnisches Journal* Bd. LV. S. 469.

halbmetallisch aussehende Fleken. Ihr Gehalt an Eisenoxyd war im Vergleich mit der Titansäure gering, und diese Metalloxyde standen keineswegs in den Verhältnissen, worin sie im Iserin oder Menachanit vorkommen; es kann also kein diesen Mineralien ähnlicher titanhaltiger Sand bei ihrer Verfertigung angewandt werden, so daß sich über die Ursache ihres Titangehaltes jezt noch nichts Bestimmtes sagen läßt.

Wir haben bei der Analyse der Tiegel folgendes Verfahren angewandt:

1) Ein Theil eines Tiegels wurde in einem Agatmörser sehr fein gepulvert, und das Pulver dann in einem Platintiegel mit seinem dreifachen Gewichte kohlensauren Kali's genau vermengt, worauf man es so lange der Rothglühhize aussezte, bis alles Aufbrausen aufhörte; die Hize wurde dann noch bis zum Weißglühen gesteigert, um sicher zu seyn, daß die Masse vollständig zersezt wurde. Die geschmolzene Masse war im heißen Zustande gelb, nach dem Erkalten aber graulich und undurchsichtig.

2) Nachdem man den Platintiegel von der anhängenden Asche gereinigt hatte, brachte man ihn in einen Glascylinder, und übergoß ihn ganz mit destillirtem Wasser; es wurde dann Salzsäure zugesezt und der Cylinder mit einem Uhrglase bedekt. Nach einigen Stunden war die geschmolzene Masse ganz aufgelöst oder von dem Tiegel losgemacht; lezterer wurde dann herausgenommen, mit destillirtem Wasser abgespült und das Spülwasser der Auflösung zugesezt, welche beinahe ganz klar war (nur einige Floken von Kieselerde zeigten sich darin schwebend); hierauf sezte man ein wenig Salpetersäure zu und verdampfte das Ganze zur Trokniß; der Rükstand wurde in einer beträchtlichen Menge destillirten Wassers aufgeweicht und auf ein Filter gebracht; die so abgeschiedene Kieselerde süßte man mit destillirtem Wasser aus, bis das durchgehende die Silberauflösung nicht mehr trübte; sie wurde dann getroknet, geglüht und gewogen.

3) Die filtrirte Flüssigkeit wurde mit dem Aussüßwasser über einem Dampfbade bis auf eine halbe Pinte abgedampft, einige Gran Zuker zugesezt (um das Mangan auf Oxydulsalz zu reduciren, und es dadurch in einem Ammoniaksalz auflöslich zu machen), worauf man sie mit Ammoniak in Ueberschuß versezte: es entstand ein reichlicher gallertartiger Niederschlag, den man auf einem Filter sammelte, mit einer verdünnten Salmiakauflösung aussüßte und auf einem Sandbade ganz austroknete.

4) Der so erhaltene getroknete Niederschlag, welcher aus *Titansäure, Alaunerde* und Eisenoxyd bestand, wurde mit Salzsäure

gekocht, welche die Alaunerde und das Eisenoxyd auflöste: die unauflösliche Titansäure wurde dann ausgewaschen, geglüht und gewogen.

5) Die saure Auflösung von Alaunerde und Eisen wurde mit Aezkali in Ueberschuß versezt und gekocht, und das so abgeschiedene Eisenoxyd dann geglüht und gewogen.

6) Die Alaunerde erhielt man hierauf dadurch, daß man die alkalische Auflösung einige Zeit mit überschüssigem Salmiak kochte: sie wurde ausgewaschen, getroknet und geglüht.

7) Die Flüssigkeit (3), aus welcher die Titansäure, Alaunerde und das Eisenoxyd abgeschieden worden waren, enthielt Spuren von Bittererde und Mangan.

Die Resultate, welche man bei der Analyse verschiedener Tiegel erhielt, wichen beträchtlich von einander ab, wie man dieß aus folgenden vier Analysen ersehen kann:

| | Erste. | Zweite. | Dritte. | Vierte. |
|---|---|---|---|---|
| Kieselerde | 75,1 | 70,0 | 68,0 | 66,0 |
| Titansäure | 3,5 | 5,3 | 8,0 | 21,0 |
| Alaunerde | 15,0 | 18,7 | 18,0 | 8,0 |
| Eisenoxyd | 2,8 | 3,0 | 5,0 | 4,0 |
| Bittererde | 1,4 | 0,6 | 0,5 | Spuren |
| Manganoxyd | 0,8 | 1,2 | | |
| | 98,6 | 98,8 | 99,3 | 99,0 |
| Verlust | 1,4 | 1,2 | 0,7 | 1,0 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Nur in wenigen Tiegeln fanden wir eine sehr geringe Menge Titansäure, und nur in einem oder zwei konnten wir keine entdeken. Es ist sehr schwer, die Titansäure ganz von Eisenoxyd zu befreien, dessen lezte Spuren ihr sehr hartnäkig anhängen; das von Berzelius empfohlene Verfahren, nämlich die saure Auflösung beider Oxyde mit Weinsteinsäure zu versezen, und dann das Eisen mit schwefelwasserstoffsaurem Ammoniak niederzuschlagen, gelingt keineswegs vollkommen. Das Verfahren, das Titan mit Kleesäure niederzuschlagen, wobei das Eisen aufgelöst bleibt, gestattet ebenfalls keine scharfe Trennung, sondern der Niederschlag enthält eine beträchtliche Menge Eisenoxyd. Folgendes Verfahren ziehen wir vor, um das Titan eisenfrei zu erhalten. Man glüht ein Gemenge von kohlensaurem Kali mit Tiegelpulver, und digerirt die so erhaltene Masse einige Zeit mit warmem Wasser; diese wässerige Auflösung färbt sich durch schwefelwasserstoffsaures Ammoniak sehr schwach grasgrün. Man löst den in Wasser unauflöslichen Theil bei gelinder Wärme in Salzsäure auf, verdünnt und filtrirt die saure Auflösung, und wäscht den Rükstand auf dem Filter aus; wenn die Säure beinahe ganz durch das Filter gegangen ist, wird das Aus-

süßwasser opalisirend. Die filtrirte Flüssigkeit wird dann mit Ammoniak beinahe ganz neutralisirt und mit schwefelwasserstoffsaurem Ammoniak versezt: es entsteht dadurch ein dunkelgrüner Niederschlag, welcher auf einem Filter gesammelt und mit einer verdünnten Auflösung von salzsaurem Ammoniak ausgesüßt wird. Dieser Niederschlag ist in Masse beinahe schwarz, auf weißem Porcellan oder Papier ausgebreitet, erscheint er aber schön saftgrün; wenn man ihn der Luft aussezt, wird er zuerst auf der Oberfläche und dann schnell bis auf einige Tiefe weiß (dieß geschieht aber erst nach einiger Zeit, wenn nicht alles schwefelwasserstoffsaure Ammoniak ausgewaschen wurde); er muß dann auf einem Sandbade getroknet und mit schwacher Salzsäure digerirt werden, wodurch fast alles Schwefeleisen beseitigt wird; der unauflösliche Theil wird dann wieder getroknet, und in einer Platinschale über einer Weingeistlampe (oder bei größeren Quantitäten auf einem Platinscherben in einer kleinen Muffel) geglüht. Man bekommt so ein rahmfarbiges Pulver, das noch eine geringe Menge Eisen enthält, wovon man es befreien kann, wenn man es mit Salmiak vermischt einige Zeit einer Temperatur unter der Glühhize aussezt. Die so gewonnene Titansäure ist ziemlich rein.

Das Titan scheint im Mineralreich allgemeiner verbreitet zu seyn, als man gewöhnlich glaubt, was auch aus folgender Stelle in Thenard's Traité de chimie hervorgeht: „Das Eisenoxyd kommt als Sand vor. Dieser Sand enthält außer Eisenoxyd gewöhnlich auch Titan- oder Chromoxyd. Hr. Descotils erhielt aus hundert Theilen eisenschüssigen Sandes von Saint-Quay im Dept. des Côtes du Nord 30 Theile Titan."

---

## XIII.

## Ueber die Anwendung des bituminösen Mergelschiefers und seiner Producte.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. December 1834, S. 285.

Der bituminöse Mergelschiefer, den man in vielen Gegenden findet, und der gewöhnlich ein Vorläufer der Steinkohlen ist, wird nur höchst selten benuzt, obschon man ihn zu mannigfachen Zweken verwenden kann. Wir finden uns daher veranlaßt, in folgendem Aufsaze diejenigen, denen diese Substanz zu Gebot steht, darauf aufmerksam zu machen, welchen Schaz sie besizen.

Der einzige Gebrauch, den man von dem bituminösen Mergelschiefer macht, besteht darin, daß man ihn in verschiedenen Ländern *als Brennmaterial* verwendet; er gibt jedoch, man mag ihn an freier

Luft oder in verschlossenen Gefäßen verkohlen, verschiedene Producte, die wir hier näher betrachten wollen.

An freier Luft verbrannt gibt er eine röthliche Asche, welche, wenn größere Stüke darunter sind, im Inneren schwarz ist; schichtet man ihn hingegen, nachdem man ihn gehörig gespalten und an der Luft getroknet, in Kegel, welche man gleich den gewöhnlichen Kohlenmeilern mit Rasenstüken belegt, so erhält man eine Art von Kohle, die für troknen, kalkigen, an Humus armen Boden einen vortrefflichen Dünger abgibt, während sich die röthliche Asche sehr gut für nassen, schweren, thonigen Boden und Wiesengründe eignet.

Weit mehr Vortheile gewährt jedoch die Verkohlung des Schiefers in geschlossenen Gefäßen, die wir nun näher erörtern wollen. Man bringt den Schiefer zu diesem Zweke in Stüke zerschlagen in gußeiserne Cylinder, unter denen man entweder mit dem Schiefer selbst oder mit irgend einem anderen Brennmateriale Feuer anmacht, während man mit dem einen Ende derselben eine Röhre von gehörigem Durchmesser, welche in irgend einen Kühlapparat führt, in Verbindung bringt. In Folge der Einwirkung des Feuers wird der Schiefer verkohlt, während zugleich in Dampf- oder Gasform ammoniakalisches Wasser, flüchtiges Oehl, fixes Oehl und gekohltes Wasserstoffgas entweicht, welches man mittelst eines sehr einfachen Apparates sammeln und in den Herd leiten kann, um daselbst die Verbrennung des Schiefers zu bethätigen. Nach 8 bis 18 Stunden Feuerung ist die Operation zu Ende, was man daraus erkennt, daß sich keine Flüssigkeit mehr verdichtet und kein Gas mehr übergeht. Nach einigem Abkühlen nimmt man den Schiefer aus dem Cylinder; man erhält auf diese Weise als Rükstand eine mineralische Kohle, deren Anwendung wir weiter unten zeigen werden.

Da einiger Schiefer nur eine sehr geringe Menge Erdharz enthält, und folglich die Kosten der trokenen Destillation nicht deken würde, so hat man sich vorher von dem Gehalte desselben zu versichern. Man wiegt hiezu ein Pfund Schiefer ab, troknet denselben sorgfältig, erhizt ihn in einer Retorte auf einen hohen Grad, und wiegt den Rükstand nach dem Abkühlen wieder. Ist der Schiefer von guter Beschaffenheit, so muß er 10 Proc. Oehl und 8 Proc. Wasser geben; übrigens gibt es auch welchen, der bis an 18 bis 20 Proc. Oehl und nur 5 bis 6 Proc. Wasser liefert. Durch Ausglühen der rükständigen Kohle in einem offenen Tiegel erhält man eine röthliche Asche als Rükstand, und aus der Quantität dieser Asche ergibt sich der Gehalt an Kohle. Wenn man den Schiefer gut troknet, so kann man sich bei einiger Uebung schon durch Aus-

glühen desselben in einem offenen Gefäße ziemlich genau durch Berechnung des Rükstandes von dem Gehalte versichern.

Der beste Schiefer zur Gewinnung flüssiger Producte ist glatt, mittelmäßig compact, und auf seinen Blättchen befinden sich kleine weiße oder schwarze Punkte. Jener Schiefer hingegen, der sich am besten zur Gewinnung der Kohle zum Düngen eignet, hat Blättchen, welche sich leicht von einander trennen, und schon mit den Fingern leicht in ein gröbliches, dem Tabak ähnliches Pulver zerreiben lassen; die Blättchen dieses Schiefers sind leicht, dunkelbraun, und mit weißen Punkten besäet. Die schlechteste Sorte von Schiefer ist schwer, compact, gelb, grünlich oder schwer und schwarz, wo er sich dann dem groben Schiefer oder dem schwarzen Zeichenschiefer annähert. Ein guter und zur Destillation tauglicher Schiefer muß entweder schwarz und glänzend, oder braun und leicht seyn; er muß sich an der Kerzenflamme leicht entzünden, und dabei einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch entwikeln. Sehr gute mineralische Kohle liefern die leichten, braunen oder schwarzen, sehr blätterigen Schiefer von mattem Bruche, wie z. B. jene aus der Auvergne, dem Dauphiné und den Vogesen. Jene Schiefer, in denen sich thierische Ueberreste befinden, geben am meisten ammoniakalisches Wasser.

Durch die Verkohlung der Schiefer in geschlossenen Gefäßen will man entweder bloß mineralische Kohle, oder Oehl und Kohle, oder endlich Kohle und Gas gewinnen. In ersterem Falle läßt man die flüssigen und gasartigen Producte entweichen; im zweiten destillirt man langsam, damit das Oehl, welches mit dem Wasser übergeht, und in einem eigens dazu bestimmten Gefäße gesammelt wird, nicht zersezt werde; und wenn man nur ein zur Beleuchtung geeignetes kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas und Kohle erhalten will, so erhizt man die Retorten bis zum Rothglühen, und erhält sie auf dieser Temperatur: denn auf diese Weise wird das in dem Schiefer enthaltene Oehl zersezt und in Gas verwandelt.

Das Oehl, welches man in einer Vorlage sammelt, ist gelbbraun, und besizt einen eigenthümlichen Geruch, der jedoch verschieden ist, je nachdem der Schiefer mehr oder weniger Schwefeleisen enthält; es schwimmt auf dem ammoniakalischen Wasser, und kann durch Abgießen von demselben geschieden werden. In diesem rohen Zustande kann man das Oehl entweder verbrennen, um Kienruß zu gewinnen, oder man kann dasselbe zum Betheeren des Holzes, dessen man sich bei Wasserbauten bedient, benuzen. Von seinem Wasser gereinigt und neuerdings destillirt, erhält man am Anfange der Destillation ein wasserklares, höchst flüchtiges Oehl, welches im Verlaufe der Operation gelb und dann immer dunkler wird. 100 Theile

Oehl geben bei der Destillation 40 Theile wasserklares und sehr flüchtiges, 30 Theile bernsteingelbes und 20 Theile bräunliches Oehl. Das erste und zweite dieser Oehle kann vermengt, und zur Speisung der Lampen von Bordier, Marcet und Levasseur benuzt werden. Nach 8stündigem Brennen verkohlen sich jedoch die Dochte, so daß sie gepuzt werden müssen, wenn sie abermals 8 Stunden brennen sollen; dieß ist auch der Grund, warum man dieses Oehl bisher noch nicht zur Straßenbeleuchtung verwenden konnte, obwohl es sich in Werkstätten, in denen der Geruch kein Hinderniß macht, sehr gut zur Beleuchtung verwenden läßt. Dieses Oehl, welches sich gleich dem Steinkohlenöhle an der Luft färbt, auf welches das Licht hingegen keinen Einfluß zu haben scheint, ist ein sehr gutes Auflösungsmittel für Kautschuk; es zeichnet sich dadurch aus, daß es weder Sauerstoff noch Naphthalin, d. h. eine weiße, in feinen, perlmutterartig glänzenden, und der Borarsäure ähnlichen Kryställen anschießende Substanz, die man in dem Steinkohlenöhle trifft, enthält. Das zulezt übergehende, gelblich-braune Oehl, welches sich nur bei einer hohen Temperatur verflüchtigt, sieht mehr wie ein fixes, als wie ein flüchtiges Oehl aus; es ist mehr fettig, besizt weniger Geruch, und enthält eine wachsartige, weiße Substanz, welche Hr. Laurent im Jahre 1832 Paranaphthalin benannte. [4]) Der Rükstand der Rectification ist ein sehr zäher Theer von schwachem Geruche, dessen man sich als Wagenschmiere und zur Bereitung verschiedener wasserdichter Kitte bedienen kann.

Das Wasser, welches bei der trokenen Destillation des Schiefers zugleich mit dem Oehle übergeht, enthält kohlensaures Ammoniak; man sättigt es daher mit Salzsäure, und erhält auf diese Weise beim Eindampfen des Wassers 6 bis 10 Proc. rohen Salmiak, den man durch Sublimation reinigt. Das ammoniakalische Wasser muß, da es alle Bestandtheile der thierischen Substanzen und des Urines besizt, auch einen vortrefflichen Dünger abgeben; man kann es zu diesem Behufe entweder mit Erde, Straßenkoth oder Schieferkohle anmachen, oder auch auf den Wiesen ausgießen, gleichwie man es mit dem gefaulten Urine und anderen derlei Substanzen zu thun pflegt. Wenn man die Destillation im Großen

4) Abgesehen von der Anwendung des Schieferöhles in flüssigem Zustande läßt sich dasselbe durch Verbrennung auch noch in ein Gas verwandeln, welches sich besser als irgend ein Gas aus vegetabilischen oder animalischen Oehlen zur Gasbeleuchtung eignet, indem es mehr Stätigkeit hat, und bei geringen Lufterschütterungen daher auch nicht so leicht auslöscht. Die Versuche, die man im Jahre 1833 in London zur Beleuchtung des Tunnels mit diesem Gase machte, lassen eine große Ausdehnung der Ausbeutung des Schieferöhles erwarten. A. d. D.

treibt, so dürfte es am besten seyn, das gewonnene Wasser in großen ausgemauerten Gruben mit Erde und thierischen und vegetabilischen Ueberresten aller Art zusammenzubringen, und es in diesen Gruben, mit Erde bedekt, einige Monate gähren zu lassen, um auf diese Weise eine vortreffliche Düngermasse zu bilden.

Hr. Bergounioux in Menat in der Auvergne war der erste, der den bituminösen Schiefer vor 13 Jahren verkohlte, um die gewonnene Kohle entweder anstatt der Knochenkohle oder in Verbindung mit derselben zum Entfärben des Zukers zu verwenden. Seine Unternehmung, auf die er ein Patent nahm, welches in 2 Jahren abgelaufen seyn wird, erfreute sich eines sehr günstigen Erfolges, so daß sich nun, da die Auvergne nicht der einzige Ort ist, wo solcher Schiefer vorkommt, gewiß bald mehrere Fabrikanten ähnlichen Ausbeutungen hingeben werden. Man muß jedoch den Schiefer, wenn man ihn zum Entfärben benuzen will, sorgfältig zerschlagen, und allen darin enthaltenen Schwefelkies entfernen. Der in geschlossenen Gefäßen verkohlte Schiefer muß, nachdem er an freier Luft abgekühlt ist, in grobe Körner gepulvert werden, indem man fand, daß die körnige Kohle besser entfärbe, als das Kohlenpulver, abgesehen davon, daß sie die Filter nicht so schnell verlegt.

Da sich die Kohle, von welcher Substanz sie auch herkommen mag, sehr gut zur Desinficirung thierischer Stoffe eignet, so beschäftigte man sich in neuerer Zeit auch besonders mit der Anwendung der Schieferkohle zu diesem Behufe. Hr. Charles Derosne, einer der ausgezeichnetsten Fabrikanten Frankreichs, verfährt hiebei auf folgende Weise.

Wenn man auch nur eine geringe Menge feines Schieferkohlenpulver auf thierischen Koth streut, so tritt beinahe augenbliklich eine Desinficirung und Vertroknung derselben ein, und zwar dermaßen, daß diese Substanzen schon nach zwei Tagen troken und brüchig werden, und nicht den geringsten üblen Geruch von sich geben, so daß man sie ohne allen Nachtheil an jeden beliebigen Ort transportiren kann. Ebendieß ist auch mit dem Urine und anderen derlei Stoffen der Fall, und man erhält daher auf diese Weise um sehr wohlfeiles Geld eine animalisirte Kohle, welche einen vortrefflichen Dünger abgibt. Wenn dieser Dünger der Feuchtigkeit ausgesezt wird, so wird derselbe zersezt, wobei er etwas Geruch von sich gibt: zum offenbaren Beweise, daß die thierischen Stoffe durch die Schierkohle nicht zersezt werden.

Es ist demnach gewiß, daß man sich der aus dem Schiefer gewonnenen Kohle in allen Fällen, wo es sich darum handelt, organische Substanzen vor Fäulniß zu bewahren, oder die Wirkungen

der begonnenen oder vollendeten Fäulniß zu beseitigen, mit größtem Vortheile bedienen kann, und zwar um so mehr, da die auf diese Weise verwendete Kohle einen noch besseren Dünger gibt, als die vegetabilische Kohle. Dieser Vortheil ergibt sich nicht nur aus der größeren Wohlfeilheit der ersteren Kohle, sondern hauptsächlich daraus, daß die vegetabilische Kohle in der Erde beinahe gar keine oder eine nur höchst langsame Zersezung eingeht, während sich die Kohle des Schiefers schnell mit der Erde assimilirt.

Die Kohle muß, wenn sie zur Desinfection dienen soll, fein gepulvert und gesiebt seyn; sie wirkt theils durch ihren Kohlenstoff, theils durch die in ihr enthaltenen gebrannten Erden, welche so kräftige Aufsaugungsmittel bilden, daß Jedermann von deren Wirkung überrascht werden muß. Hr. Desrosnes, dessen Kohlendünger man bei der lezten Industrieausstellung in Paris sehen konnte, kam auf die Idee Nachtstühle zu verfertigen, in denen die festen Stoffe durch einen durchbrochenen Boden von den flüssigen getrennt sind; man braucht auf erstere nur ein Schäufelchen Kohle zu streuen, um sogleich deren Desinfection in einem solchen Grade zu bewirken, daß man dergleichen Nachtstühle selbst in kleinen Zimmern aufbewahren kann, ohne daß man auch nur im Mindesten durch üblen Geruch belästigt würde.

In Betreff der Anwendung der aus dem bituminösen Schiefer gewonnenen Kohle als Dünger — eine Anwendung, die besonders in jenen Agriculturstaaten, die nicht so viel Dünger erzeugen, als sie zur gehörigen Bestellung des Grund und Bodens bedürfen, von höchster Wichtigkeit ist, — fügen wir noch folgende Maßregeln, die wir nicht genug empfehlen können, bei.

Die auf die oben beschriebene Weise gewonnene Kohle muß auf Stampf- oder Mahlmühlen gleich dem Gypse in feines Pulver verwandelt und auf folgende Weise verwendet werden. Die Schlachthäuser, Fleischereien, Roth- und Weißgerbereien, Schindereien und viele andere derlei Orte liefern eine große Menge thierischer Stoffe, die der Fäulniß überlassen, oder in das Wasser geworfen werden. Diese Substanzen sollen in dem Maaße, als sie sich ergeben, mit dem Kohlenpulver überstreut und in Gruben aufbewahrt werden, bis man sich ihrer als Dünger bedienen will. Nach diesem höchst einfachen Verfahren lassen sich nicht nur viele faulende Substanzen schnell und vollkommen unschädlich machen, sondern es ergibt sich dabei zugleich auch eine große Menge trefflichen Düngers; es ist dieses Verfahren einfacher, wohlfeiler, und eben so schnell und sicher, wie die bisher übliche Anwendung des Chlors, bei welchem die Gewinnung des Düngers wegfällt.

Hat man es mit Flüssigkeiten zu thun, so kann man dieselben in gehörigem Verhältnisse mit der Kohle des Schiefers vermengen, oder die Kohle vorher schon in die für die Flüssigkeiten bestimmten Behälter bringen. Eben so verhält sich dieß auch mit den flüssigen Producten des Schiefers; denn das Oehl sowohl, als das ammoniakalische Wasser kann mit der Kohle selbst vermengt werden, wodurch sich eine Art von Seife bildet, welche eine große düngende Kraft besizt. Würde man an den Fischmärkten, den Seifensiedereien, Oehlschlägereien die faulen Wasser, welche man gewöhnlich ablaufen läßt, durch Schieferkohle aufsaugen lassen, so gäbe dieß gleichfalls eine große Menge werthvollen Dünger. Die Kloaken, Schindanger, Mist- und Kothgruben ließen sich leicht geruchlos und unschädlich machen, wenn man die Anwendung von Kohle an denselben zum Gesez machen würde.

Die im Handel vorkommenden thierischen Kohlen sind gleichfalls nichts anderes, als Gemenge von Kohlen und den Rükständen der Raffinerien, von verkohlten Substanzen und Koth; allein alle diese Gemenge sind noch viel zu wenig bekannt; denn ausgenommen in Paris erzeugt man nirgendwo dergleichen. Wir haben in Frankreich allerdings nur wenige Orte, wo es Zukerraffinerien, und folglich Kohlenrükstände gibt; allein in 45 unserer Departemente gibt es Steinkohlen und folglich auch bituminösen Schiefer, der sich mit größtem Vortheil zu diesem Zwek benuzen ließe, wenn man denselben anzuwenden wüßte. Es handelt sich hier um keine Theorie mehr, durch welche der Landmann irre geführt werden könnte, denn die Anwendung des animalisirten Kohlendüngers hat sich seit zwei Jahren sowohl in der Landwirthschaft, als in der Gartencultur hinreichend bewährt.

Wir bemerken am Schlusse nur noch, daß diese Art von Kohle nicht nur einen kräftigen Dünger bildet, sondern zugleich auch die Quantität der tragbaren Erde bedeutend vermehrt, indem die aus dem Schiefer gewonnene Kohle eine große Menge Thonerde, Kalkerde und Kieselerde enthält, welche nur der befruchtenden Kraft des Düngers bedürfen, um wesentlich zur Erhöhung des Ertrages des Grund und Bodens beizutragen.

## XIV.

## Ansichten verschiedener französischen Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken.

Im Auszuge aus dem Temps und Moniteur universel.

(Fortsezung von Bd. LV. Heft 6, S. 467.)

### IV. Ueber die Tuch- und Wollenwaaren-Fabrikation.

6) Aussagen des Hrn. Jourdain-Riboulleau, Tuchfabrikanten und Abgeordneten der Handelskammer in Louviers.

Fr. Wie groß ist das Capital, mit welchem man in Louviers arbeitet; wie viel Tuch wird daselbst erzeugt, und aus welcher Wolle? — A. Das in den Gebäuden und Geräthschaften stekende Capital mag sich in den Fabriken in Louviers auf 25 bis 30 Mill. Fr. belaufen. Ich arbeite mit einem Betriebscapitale von 1,800,000 bis zu 2 Mill. Fr., und erzeuge jährlich 12 bis 1500 Stüke Tuch von 40 Ellen, und sogenannte Cuirs de laine für Pantalons, deren Quantität ich jedoch nicht angeben kann, da deren Verbrauch sehr dem Wechsel unterliegt. Wir verarbeiten in Louviers hauptsächlich feine, französische Wollen; aus dem Auslande beziehen wir nicht so viel Wolle, als wir gern möchten, indem es Schwierigkeiten hat, uns in dem Maaße damit zu versehen, als wir ihrer bedürfen. Louviers brauchte ganz besonders feine fremde Wollen, indem Frankreich noch immer noch nicht genug Wolle von dieser Güte erzeugt, während doch Louviers hauptsächlich seinen feinen Tüchern seinen Ruf verdankt. Unsere besten und schönsten Wollen beziehen wir aus Sachsen, Schlesien und selbst aus Odessa, wo man ungeheure Heerden zieht, die sehr schöne Wolle liefern.

Fr. Welche Wirkung brachte Ihrer Ansicht nach der Zoll von 30 Proc., womit man die fremden Wollen belegte, hervor? — A. Dieser Zoll war unserer Industrie sehr nachtheilig; übrigens weiß man auch, auf welche Weise derselbe durchgesezt wurde. Ein großer französischer Heerdenbesizer, Hr. v. Polignac, hatte bei seiner Schafzucht ein falsches System befolgt, in Folge dessen ihm seine Wolle sehr hoch zu stehen kam; er gab sich daher alle Mühe den auf die fremden Wollen gelegten Einfuhrzoll in die Höhe zu treiben, und brachte ihn auch wirklich auf 30 Proc., ungeachtet der Opposition des Hrn. Girod de l'Ain, der doch als Besizer der schönsten Schafheerden in Frankreich durch diese Maßregel begünstigt zu werden schien. Die Annahme dieses Zolles äußerte einen sehr nachtheiligen Einfluß auf unsere Ausfuhr. Ich befand mich damals eben in Verbindung mit Italien, wo ich mehrere Comptoirs errichtet hatte, und wohin ich bedeutende Sendungen von feinen Tüchern machte. Der Erfolg der Zollerhöhung zeigte sich unmittelbar; denn die Engländer erschienen auf ebendenselben Märkten mit Tüchern von erster Güte, welche durch ihre Schönheit überraschten. Als ich nachforschte, woher denn diese plözliche Verbesserung der englischen Fabrikate kam, zeigte sich, daß dieselbe hauptsächlich dem auf 30 Proc. erhöhten Zolle zuzuschreiben sey, in Folge dessen sich die sächsische Wolle aus Mangel an Absaz nach *Frankreich in den Magazinen* anhäufte. Die Engländer be-

nuzten diese günstige Gelegenheit zum Ankaufe der besten Wollen, und mit diesen erzeugten sie nun Fabrikate, die sie wohlfeiler zu liefern im Stande waren, als wir, und mit denen sie uns von den italiänischen Märkten, die wir schon längere Zeit bezogen, verdrängten. Mußte nicht selbst das Haus Ternaux, welches unseren Ruf im Auslande auf den höchsten Grad gebracht hatte, und welches mehr als irgend ein anderes in einer Stellung schien, in der es mit dem Auslande Concurrenz halten konnte, der Gewalt der Umstände weichen? Hatte das Haus Poupart-Neuflize nicht dasselbe Schikſal? Dieß sind Thatsachen, an die ich mit Bedauern erinnern muß. Ich selbst mache zwar noch Geschäfte nach Italien, allein sie stehen in keinem Vergleiche mit den früheren; denn wir haben unseren alten Ruf auf den dortigen Märkten eingebüßt, und schwer werden wir ihn je wieder erringen. Eben so nachtheilig war die Zollerhöhung für unseren Verkehr mit Spanien, wo man in Folge dieser Maßregel selbst Tuchfabriken errichtete, und unsere Fabrikate mit einem hohen Zolle belegte, so daß wir nur wenig Tuch mehr dahin ausführen. Die französische Tuchfabrikation war auf dem besten Wege eine größere Ausdehnung zu erlangen, und wenn sie auf diesem Wege nicht weiter fortgeschritten, so war lediglich die Zollerhöhung Ursache, die unserer Ausfuhr schadete, wegen der der Verbrauch nicht mehr so rasch zunahm, und wegen der das Volk die Tücher theurer zahlen muß. In der Landwirthschaft selbst scheint diese Maßregel überdieß nicht einmal einen Schritt vorwärts bewirkt zu haben; denn wir erhalten seither weder wohlfeilere, noch schönere, noch mehr Wolle. Die Schafracen sind im Gegentheil mehr ausgeartet, so daß ich mit Recht schließen zu können glaube, daß sich die Maßregel auch in dieser Hinsicht schädlich bewährte. Wenn auch in einigen in Elbeuf und Louviers erschienenen Abhandlungen behauptet ward, daß der Zoll von 30 Proc. zum Sinken der Wollenpreise beigetragen habe, so glaube ich im Gegentheile, daß ohne diesen Zoll unsere Landwirthe schönere Wollen erzeugt haben würden, als sie gegenwärtig erzeugen.

Fr. Wie hoch zahlen Sie die Wolle gegenwärtig, und welches war seit 10 Jahren der niedrigste Preis derselben? — A. Die rohen Wollen zahlen wir zu 26 bis 30, und die schönen zu 35 bis 40 Sous; die Wolle der Heerden von Naz gilt noch weit mehr. Es fanden jedoch Krisen Statt, während welcher wir Wolle, die wir gegenwärtig zu 26 bis 27 Sous bezahlen, zu 18 bis 20 Sous ankaufen konnten. Der Wechsel der Preise war sehr häufig und sehr bedeutend; wir schrieben denselben dem Umstande zu, daß wir in Frankreich keinen Markt für die Wollen aller Länder haben. Es versteht sich von selbst, daß wir bei diesen Schwankungen großen Schaden litten, indem die Wolle ⅔ des Gestehungspreises des Tuches ausmacht.

Fr. Mit was für Maschinen arbeiten Sie in Ihren Fabriken? — A. Wir haben französische, englische und belgische Maschinen. Ich war in unserer Gegend der erste, der vor 17 Jahren eine Dampfmaschine mit hohem Druk aus England einführte; allein wir besizen Wasserwerke, die vortheilhafter sind. Elbeuf ist in dieser Hinsicht nicht so gut gelegen, als Louviers. Die hydraulische Kraft, über die wir zu Louviers verfügen, läßt sich auf 6 bis 700 Pferdekräfte anschlagen; diese Kraft wäre noch größer, wenn an unseren Wasserrädern alle neueren Erfindungen und Verbesserungen angebracht würden. Gegenwärtig werden von dieser Kraft nur 3—400 Pferde-

kräfte verwendet. Ich meinerseits benuze nach dem besten hydraulischen Principe gegen 100 Pferdekräfte, und bin eben gegenwärtig daran, aus England verbesserte Wasserräder, wie man sie bei uns in Frankreich noch nirgendwo hat, kommen zu lassen. Diese Maschinen und die Dampfmaschinen sind beinahe die einzigen, deren Ausfuhr bei unseren Nachbarn über dem Canale erlaubt ist. Die in Frankreich gebauten Maschinen sind im Allgemeinen eben so gut, als die englischen und belgischen; allein sie kommen etwas theurer, und in einiger Hinsicht sind sie auch von geringerer Vollendung.

Fr. Hr. Lefort sagte uns, daß er zwischen den Preisen der französischen und englischen Maschinen keinen großen Unterschied finde? — A. Ich kann für meine Behauptung einen Beweis liefern; eine belgische Maschine kam mich, in meine Fabrik gestellt, auf 1500 Fr. zu stehen, während mich dieselbe Maschine in Frankreich 2000 Fr. kostete.

Fr. Mit was für Brennmaterial arbeiten Sie, und wie hoch kommt Ihnen dasselbe zu stehen? — A. Wir brennen sogenannte Flennkohle von Mons, welche sich sehr gut für unsere Dampfmaschinen eignet, und dergleichen sich in Frankreich leider keine findet. 100 Kilogr. dieser Steinkohle von erster Güte zahlen wir zu 5 Fr., und meine Dampfmaschine, die eine Kraft von 12 Pferden hat, verbraucht jährlich für 12 bis 14,000 Fr. Steinkohle. In ganz Louviers befinden sich zusammen 8 Dampfmaschinen von beiläufig 80 Pferdekräften, welche jährlich für 100,000 Fr. Steinkohlen verzehren. An Ort und Stelle zahlen wir 100 Kilogr. Steinkohlen nur zu 30 Sous; das Uebrige kommt auf die Fracht.

Fr. Welches sind die Verhältnisse Ihrer Arbeiter? — A. Meine Fabrik beschäftigt 5 bis 600 Personen; die Fabriken von ganz Louviers beschäftigen ihrer 7 bis 8000. Die Kinder verdienen täglich 15, die Weiber 20 bis 25, und die Männer 35 Sous bis 3 Fr. Unsere Arbeiter sind zwar schon sehr gewandt, allein immer noch nicht in hinreichendem Grade; wir brauchen daher zu deren Beaufsichtigung eine große Anzahl von Fabrikmeistern, die einen hohen Lohn beziehen. In England hat man nicht so viele Fabrikmeister wie bei uns, indem die Arbeiter im Allgemeinen geschikter sind, und weniger Beaufsichtigung erfordern. Der Arbeitslohn hat im Laufe der Zeit beiläufig um ein Sechstel gewechselt, und diese Schwankungen gingen mit den Handelskrisen gleichen Schritt; zur Zeit dieser konnten jene Fabriken, welche bedeutende Capitalien besaßen, wohlfeiler fabriciren. Unsere Arbeiter leben bei ihrem Lohne glüklich und ziemlich gut; sie sind im Allgemeinen ordentlich und arbeitsam, so daß wir von der Sparcasse, die wir kürzlich errichteten, gute Folgen für sie erwarten. Die Zahl der Arbeitsstunden beträgt bei uns 13.

Fr. Wohin sezen Sie Ihre Fabrikate ab? — A. Der dritte Theil meiner Fabrikate geht in's Ausland, wo ich noch von alten Zeiten her Verbindungen unterhalte. Wie groß die Ausfuhr der übrigen Fabrikanten in Louviers ist, weiß ich nicht, da dieselben nicht selbst ausführen, sondern ihre Fabrikate gewöhnlich an Tuchhändler abgeben. Am meisten führe ich nach Italien aus; nach den Vereinigten Staaten ist die Ausfuhr nur sehr gering, und nach Südamerika beinahe ganz nichtig, indem man daselbst unsere feinen Tücher nicht bezahlen kann.

Fr. Welches sind die gegenwärtigen Preise Ihrer Tücher, und sind die Preise seit 15 Jahren gefallen? — A. Ich fabricire Tücher, deren niedrig-

ster Preis 18, der höchste hingegen 65 Fr. beträgt; in größter Quantität erzeuge ich Tücher, deren Preis zwischen 30 und 50 Fr. steht. Ich spedire gewöhnlich auf 4 Monate Zeit; bei baarer Zahlung werden 2 Proc. Scontro gegeben. Ein Tuch, welches vor 12 bis 15 Jahren noch 40 Fr. kostete, würde gegenwärtig nur mehr 30 Fr. gelten, so daß die Preise demnach um 25 Proc. gefallen sind. Unsere Fabrikation hat in Bezug auf die Qualität Fortschritte gemacht; was aber ihre Masse betrifft, so hat sie sich bedeutend vermindert.

Fr. Welche Gründe mochten diese Abnahme bewirkt haben? — A. Die Ausfuhr schöner feiner Tücher hat bedeutend abgenommen, und der Verbrauch im Inlande beschränkte sich mehr auf Tücher von zweiter Qualität. Louviers, welches bei der Fabrikation feiner Waare beharrte, befand sich also nothwendig schlimmer hiebei; es mußte seinem Systeme entsagen, und erzeugt daher gegenwärtig auch Tücher von allen Qualitäten.

Fr. In welchem Zustande befanden sich die Fabriken in Louviers zur Zeit als Belgien mit Frankreich vereint wurde? — Unsere Fabriken litten damals bedeutend durch die Concurrenz der belgischen Tücher, die man wegen der niedrigeren Preise den unserigen vorzog, so daß der Absaz der Tücher von Elbeuf und Louviers sowohl im In- als Auslande bedeutend abnahm. Die Belgier besaßen damals schon sehr vervollkommnete Maschinen, und in ihren Magazinen war die schönste sächsische Wolle in Menge aufgehäuft; uns dagegen fehlte es sowohl an den einen, als an der anderen. Die belgischen Fabriken wurden überdieß in großem Maßstabe errichtet, und arbeiteten mit großen Capitalien: Bedingungen, unter denen sie ihre Tücher wohlfeiler geben konnten, als wir die unserigen. Elbeuf und Louviers verdanken die Wohlfahrt, deren sie sich seither erfreuten, nur der im J. 1814 erfolgten Trennung Belgiens von Frankreich, und der allgemeinen Anwendung von besseren Maschinen und schöneren Rohstoffen.

Fr. Können Sie angeben, welcher Unterschied zwischen den Preisen der französischen und jenen der auswärtigen Tücher besteht? — A. Nein; ich weiß bloß, daß die belgischen und englischen Tücher wohlfeiler sind, als die unserigen. Ich erinnere hiebei nur an den oben erzählten Vorgang auf den italiänischen Märkten. Die großen belgischen Häuser, welche große Opfer bringen konnten, sezten ihre Preise so herab, daß die französischen Fabriken ihnen auf diesen Märkten das Feld räumen mußten. Uebrigens läßt sich selbst unter den gewöhnlichen Umständen der Unterschied in den Fabrikationspreisen beinahe unmöglich ermitteln.

Fr. Wie hoch glauben Sie denn, daß die Belgier ein Tuch liefern könnten, welches Sie gegenwärtig zu 30 bis 40 Fr. verkaufen? — A. Dieser Preis hängt von vielen Umständen ab, die sich nicht gehörig ermitteln und anschlagen lassen. Die Rohstoffe, der Arbeitslohn und das Interesse stehen in Belgien viel niedriger. Es bestehen daselbst bedeutende Anstalten, von denen die Eigenthümer nicht nur keinen Nuzen ziehen, sondern die ihnen sogar oft Verluste bringen; indem sie in Erwartung günstigerer Zeiten ihre Fabriken lieber geltend machen, als daß sie sie still stehen lassen. Im Jahre 1812, wo Belgien zu Frankreich gehörte, wurde Tuch von Louviers zu 50 Fr. verkauft, während man in Belgien eben so schönes Tuch zu 38 bis 40 Fr. lieferte.

Fr. Glauben Sie, daß das Einfuhrverbot, welches gegenwärtig auf *den fremden Tüchern* lastet, durch irgend einen Schuzzoll ersezt werden

könnte? — A. In der Stellung, in der wir uns gegenwärtig befinden, glaube ich, daß das Einfuhrverbot auf keine Weise durch einen Zoll ersezt werden könne; denn, wie groß auch dieser Zoll seyn möchte, so würde die Einfuhr fremder Tücher eine solche Störung in unsere Industrie bringen, daß sich die Folgen davon gar nicht absehen lassen. Läßt man hingegen unsere Fabriken noch mehr Bestand gewinnen, sucht man dieselben in die nämlichen Verhältnisse zu versezen, unter denen sich jene des Auslandes befinden, so werden wir von selbst zur Aufhebung des Einfuhrverbotes gelangen. Ich wünsche eine solche Maßregel gewiß eben so sehr, als irgend jemand Anderer; allein ich kann sie nur dann verlangen, wenn ich Beweise habe, daß dem allgemeinen Interesse meines Vaterlandes keine Nachtheile daraus erwachsen.

Fr. Woraus schließen Sie, daß die Aufhebung des Einfuhrverbotes so nachtheilige Folgen haben würde? Gesezt, es bestünde zwischen den Preisen der französischen und jenen der fremden Tücher ein Unterschied von 20 bis 30 Proc., und dieser Unterschied würde durch den Gränzzoll ausgeglichen, so müßten die Fremden doch mit Nachtheil verkaufen? — A. Allerdings würden sie mit Nachtheil verkaufen, und allerdings würden sie einige Millionen opfern, um unsere Fabriken zu stürzen: eine eintretende Handelskrise würde ihnen die Mittel dazu liefern. Ich halte daher unter den jezigen Umständen das Einfuhrverbot für nothwendig.

Fr. Halten Sie dasselbe denn auch für immer nöthig? — A. Durchaus nicht, wie ich schon oben bemerkte; ich wünsche vielmehr sehnlich zur Aufhebung dieser Maßregel zu gelangen; nur muß man uns vorher unter dieselben Umstände versezen, unter denen sich unsere Nebenbuhler befinden.

Fr. Welches sind denn diese Umstände und Bedingungen? — A. Die auf der Industrie ruhenden Auflagen und Zölle müßten gehoben werden können.

Fr. Glauben Sie, daß das Einfuhrverbot ohne Nachtheil aufgehoben werden könnte, wenn nur unbedeutende Zölle für die Rohstoffe zu bezahlen wären? — A. Ich glaube nicht, daß dieß ohne Nachtheil möglich wäre, und mit dem Tage, wo dieß geschehen würde, würde, welches auch die Zölle seyn möchten, die französische Industrie sehr leiden: besonders fühlbar würde dieß in den schlechter gelegenen Städten und Fabriken seyn.

Fr. Man kann doch nicht im Interesse derjenigen, die ihre Fabriken schlecht anlegen, oder die Beweise davon geben, daß sie den Fortschritten der Industrie nicht folgen, ein eigenes Mauthsystem befolgen! Die Regierung kann diesen Leuten doch keinen definitiven Schuz gewähren, der für die Masse der Concurrenten zum Nachtheil ausschlagen müßte. — A. Ich stimme hierin vollkommen der Regierung bei, nur bin ich der Ansicht, daß unter den jezigen Verhältnissen selbst die am besten gelegenen Fabriken unterliegen müßten.

Fr. Sie können für jezt also gar keinen Betrag des Zolles festsezen? — A. Ich halte gegenwärtig jeden Zoll, wie groß er auch seyn
für höchst gefährlich, und würde in der Aufhebung des Einfuhrverbo-
t größte Unklugheit erbliken.

Fr. Haben Sie noch irgend eine andere Bemerkung zu machen? —
erlaube mir noch Folgendes beizufügen. Was kann und darf man
m Industriezweige erwarten? Daß er sich auf eine hohe Stufe der
nmenheit *erhebe, daß er fortschreite*, und daß er sein eigenes Vater-

land versorge. Wenn er nun diese Bedingungen erreicht hat; wenn seine Producte in Hinsicht auf Schönheit jeden Vergleich aushalten, und wenn die einzige Unvollkommenheit, die sie darbieten, nicht von ihm selbst herrührt, thut man da wohl Recht, wenn man die fremde Concurrenz herbeizieht? Ich glaube nicht. Man muß vorher ermitteln, ob das Land nicht die Mittel zur Ueberwindung eines Hindernisses bietet, welches der weiteren Entwikelung dieses Industriezweiges eben so nachtheilig ist, wie dem allgemeinen Verbrauche. Die Tuchfabrikation hat nun bei uns in Frankreich diesen Standpunkt erreicht; nirgendwo wird Besseres erzeugt, wie die lezte Industrieausstellung zeigte; allein das Ausland fabricirt hie und da wohlfeiler, und in dieser Hinsicht wird seine Concurrenz den französischen Fabriken nachtheilig werden. Die Fabrikanten folgen nur dem von der Regierung allgemein proclamirten Systeme, wenn sie Fortschritte ohne gewaltsame Erschütterungen, Verbesserung ohne Umsturz verlangen.

## 7. Aussagen des Hrn. Paturle Lupin, Merinos- und Bombasinenfabrikanten von Chateau-Cambresis.

Fr. Glauben Sie, daß auf dem Standpunkte, den die französische Industrie erreichte, das Einfuhrverbot, womit die fremden Wollenzeuge belegt sind, durch einen Einfuhrzoll ersezt werden könnte? — A. Ich glaube, daß das Einfuhrverbot zum Schuze unserer Merinosfabriken nicht mehr nöthig ist, indem wir eine bedeutende Quantität dieser Zeuge ausführen; nur gegen die sächsischen Wollenzeuge bedürfen wir eines Schuzzolles.

Fr. Wie groß ist die Ausfuhr Ihrer Fabrikate, und wohin findet sie Statt? — A. Beinahe $^2/_3$ unserer Fabrikate gehen in das Ausland, und zwar nach Nord- und Südamerika, England, Holland, Italien, Belgien, und etwas nach Rußland. Wir fürchten auf den amerikanischen Märkten nur die sächsische Concurrenz, und selbst diese nur in den ordinären Sorten. In den feineren Artikeln haben wir nichts zu fürchten, und in beiden befindet sich unsere Fabrikation bedeutend im Vortheile.

Fr. Wie hoch schäzen Sie die Gesammtproduction der Fabrikation, mit der Sie sich beschäftigen? — A. Beiläufig auf 20 Millionen an rohen Zeugen.

Fr. Welches war der Gang der Fabrikation? — A. Sie hat sich bedeutend vermehrt, und ich glaube sogar, daß sie nunmehr ihren höchsten Standpunkt erreicht habe. Die Preise sind seit 10 Jahren außerordentlich gefallen, so zwar, daß man gegenwärtig die Elle Merinos, welche anfangs 36 bis 40 Fr. kostete, für 9 Fr. haben kann.

Fr. Was für Wolle verarbeiten Sie? — A. Ich kaufe viele Wolle in Deutschland; in einigen Jahren jedoch mehr, in anderen weniger. Ich kaufe im Ganzen jährlich für 4 Mill. Fr. Wolle, die ich jedoch nicht alle verbrauche, sondern von der ich, nach getroffener Auswahl, einen Theil an die Tuchfabrikanten abgebe. Ich zahle das Pfund am Rüken gewaschener Wolle von 2 Fr. 50 Cent. bis zu 4 Fr. 25 Cent.

Fr. Ihre Fabriken mußten demnach durch den auf die fremden Wollen gelegten Einfuhrzoll wesentlichen Schaden leiden? — A. Allerdings; und doch verlange ich mehr im Interesse der inländischen Consumenten, als in meinem Privatinteresse eine Herabsezung dieses Zolles; denn da mir der Zoll bei der Ausfuhr rükvergütet wird, so ist die Sache für mich beinahe gleich. *Ich halte daher* die Verminderung des Zolles um 10 Proc. für ein

zweckmäßige Verfügung, obschon keine größere Veränderung in den Preisen, welche durch den Verbrauch bedingt sind, daraus erfolgte. Die Heerdenbesizer schlugen einen großen Lärm, als es sich um diese Verminderung des Zolles handelte; sie erklärten sich für ruinirt, und doch verkaufen sie gegenwärtig ihre Wollen nicht wohlfeiler, als früher!

Fr. Halten Sie die für Ihre Fabrikate ausgesezte Prämie für genügend? — A. Ja; übrigens wünsche ich, daß der auf die fremden Wollen gelegte Zoll sobald als möglich aufgehoben werden möchte, weil er sowohl bei der Einfuhr der Wolle, als bei der Ausfuhr der Zeuge zu Mißbräuchen und Betrügereien Anlaß gibt, und weil er überdieß den Fabrikanten genirt.

Fr. Glauben Sie demnach, daß das auf den Merinoszeugen lastende Einfuhrverbot durch einen Zoll ersezt werden könnte, und auf welche Weise sollte dieser Zoll festgesezt werden? — A. Ich halte einen Schuzzoll von 10 Proc. für unsere Fabriken für genügend, und glaube, daß man die Ausfuhrprämie bei dessen Bestimmung als Basis zum Grunde legen könnte. Man vergütet mir z. B. für den metrischen Centner feiner Wollenwaaren, die ich ausführe, 360 Fr.; würde man hiezu noch 10 Proc. schlagen, so würde ich 396 Fr. Rükzoll erhalten. Man brauchte vielleicht nicht ein Mal volle 10 Proc., indem wir allenfalls auch mit etwas weniger die fremde Concurrenz auszuhalten im Stande seyn dürften.

Fr. Auf welchen Unterschied in den Preisen treffen Sie auf den fremden Märkten? — A. Auf einen Unterschied von beiläufig 10 Proc.; was wir zu 9 Fr. verkaufen, wird daselbst zu 8 Fr. 25 Cent. verkauft.

Fr. Können Sie uns auch über andere Wollenwaaren Aufschlüsse geben? — A. Keine genauen.

Fr. Ließe sich auf die Tücher nicht auch dasselbe System anwenden, wie auf die Merinoszeuge? — A. Ich kann zwar hierüber kein positives Urtheil abgeben; allein ich glaube, daß das Einfuhrverbot auch hier durch einen vernünftigen Schuzzoll ersezt werden könnte.

Fr. Wie viele Arbeiter beschäftigt die Merinosfabrikation, und wie hoch ist das Capital, welches in ihr stekt, anzuschlagen? — A. Die Zahl sämmtlicher von der Merinosfabrikation lebenden Personen läßt sich auf 16 bis 18,000 anschlagen; ich beschäftige ihrer 6 bis 7000. Das in derselben stekende Capital läßt sich nicht wohl ermitteln; doch glaube ich, daß es nicht über 25 Mill. Fr. betragen dürfte.

Fr. Mit was für Brennmaterial arbeiten Sie? — A. Wir arbeiten mit Steinkohlen von Mons, die uns besser taugen, als die übrigen Sorten. Wir sind zwar nahe an der Gränze; allein dessen ungeachtet kommen uns die Steinkohlen noch so theuer, daß eine Erniedrigung des Einfuhrzolles, den sie zahlen, zu wünschen wäre.

Fr. Ist auch für die Bombasinen, die Sie gleichfalls fabriciren, ein Schuzzoll von 10 Proc. nöthig, und in welchem Verhältnisse steht in diesen Zeugen die Seide zur Wolle? — A. Die Kette besteht an diesen Zeugen aus Seide, und der Eintrag aus Wolle; in einem Stüke von 56 Ellen ist die Kette beiläufig 2, der Eintrag hingegen 15 bis 16 Pfd. Uebrigens bedürfen wir auch hier eines Schuzzolles von 10 Proc.

Fr. Finden bei dem Flanelle dieselben Verhältnisse Statt, wie bei den nos? — A. Nein; denn die Flanelle werden aus kardätschter, die nos hingegen aus gekämmter Wolle fabricirt.

8. Ausſagen des Hrn. Eugène Griolet, Wollengeſpinnſtfabrikanten und Abgeordneten der Handelskammer von Paris.

Fr. Welche Ausdehnung hat Ihre Fabrik? — A. Ich ſpinne beinahe täglich 400 Pfd. Kammwolle, und arbeite mit einem Capitale von einer Million Franken.

Fr. Woher beziehen Sie Ihre Wollen? — A. Ueberall her; aus Frankreich ſowohl, als aus dem Auslande, je nachdem die Preiſe ſtehen, und je nachdem ich meinen Vortheil dabei habe.

Fr. Welchen Einfluß hatte Ihrer Anſicht nach der Zoll von 30 Proc., den man auf die fremden Wollen lezte? — A. Dieſer Zoll würde für meine Art von Spinnerei ſehr nachtheilig geweſen ſeyn, wenn wir bei uns in Frankreich nicht beſſer fabriciren würden, als im Auslande, und beſonders als in England. Die Superiorität, welche die franzöſiſchen Spinner in der Spinnerei feiner Kammwolle beſizen, bewirkte, daß ſie ſelbſt bei dem großen Nachtheile, der aus dem Zolle von 30 Proc. für ſie erwuchs, dennoch gedeihen konnten. Dieſer Zoll wird nämlich bei der Ausfuhr des Wollengeſpinnſtes nichts weniger als vergütet; ja die Prämie entſchädigt nicht ein Mal für die Hälfte dieſes Zolles. Um den Vorſtänden des Mauthamtes in Paris, von denen einer behauptet, daß meine Klagen über die niedrige, den Wollengeſpinnſten zugeſtandene Ausfuhrprämie nicht gegründet ſeyen, das Fehlerhafte des fraglichen Mauthgeſezes recht anſchaulich zu machen, kaufte ich vergangenes Jahr in Deutſchland drei Ballen Kammwolle, welche ich, wie ich den Mauthinſpector davon in Kenntniß ſezte, zu dem möglich niedrigſten Preiſe declarirte. Ich zahlte gegen 5 Fr. Zoll per Kil.; und doch erhalte ich bei der Ausfuhr des Geſpinnſtes, welches dieſe Quantität Wolle gibt, nur 2 Fr. Prämie per Kil.; ich habe demnach, abgeſehen von dem Abfalle, der ſich bei der Spinnerei ergibt, noch 3 Fr. Nachtheil. Dieſe Differenz im Rükzolle iſt wirklich außerordentlich; und beſtünde ſie nicht, ſo würden wir höchſt wahrſcheinlich eine weit größere Menge Wollengeſpinnſt nach Sachſen, Preußen, Oeſterreich und Rußland ausführen, als gegenwärtig der Fall iſt. Dieſe ſchlechte Claſſification iſt mit ein Hauptgrund, warum in Sachſen, Preußen und Oeſterreich beinahe täglich neue Spinnereien von feiner Kammwolle erſtehen, die mit franzöſiſchen Maſchinen arbeiten, und zu deren Betrieb man häufig franzöſiſche Werkführer und ſelbſt franzöſiſche Arbeiter kommen läßt. Es iſt Zeit, daß man den Fehler, den man durch das fragliche Geſez beging, ein Mal einſehe; und das Beſte wäre es, ſowohl die Zölle bei der Einfuhr, als die Prämien bei der Ausfuhr aufzuheben. Dazu kommt noch, daß für die mit Seide vermengten Wollengeſpinnſte, die ſogenannten Thibets, bei der Ausfuhr gar keine Prämie bezahlt wird, obwohl die Seide oder die Seidenabfälle nur den fünften oder höchſtens den dritten Theil derſelben ausmachen, während ſie wenigſtens zu ⅔ aus Wolle beſtehen.

Fr. Was benuzen Sie für Brennmaterial? — A. Steinkohlen, welche man mir für Kohlen von Mons verkauft, und von denen ich die Fuhre für 44 bis 48 Fr. zahle, ſo daß mich der Hectoliter auf 3 Fr. zu ſtehen kommt. Ich verbrauche täglich ¾ Fuhren oder 10 bis 11 Hectoliter.

Fr. Welche Details können Sie uns über die Maſchinen geben, mit denen Sie arbeiten? — A. Sämmtliche Maſchinen, deren ich mich gegenwärtig bediene, ſind in Frankreich gebaut, und haben gar keine Aehn-

lichkeit mit jenen, deren sich die englischen Wollenspinner bedienen. Das englische System ist für die Wollen jenes Landes, welche im Allgemeinen von ordinärer Sorte und lang sind, sehr geeignet; auf die feinen und kurzen Wollen läßt sich dasselbe aber nur sehr schwer anwenden. Hieraus erhellt der Vortheil, den wir in der Fabrikation von Merinoszeugen und leichten Wollenzeugen mit Kette aus Seide voraus haben. Ich fand jedoch in England mehrere neue Maschinen, welche ich nach Frankreich zu verpflanzen im Sinne habe, und welche ich in meiner Wollenspinnerei einzuführen gedenke; denn wer in der Industrie nicht fortschreitet, der geht zurük. — Sie wissen, daß in England die Ausfuhr aller Maschinen, welche zur Bearbeitung der Wolle, Baumwolle, Seide und des Flachses bestimmt sind, verboten ist. Es ist demnach sehr schwierig sie, ohne eine große Prämie zu zahlen, zu bekommen, und selbst dann muß man oft noch sehr lange darauf warten. Um diese Strenge der Engländer noch zu steigern, belegt aber die französische Regierung die zur Einfuhr kommenden Maschinen auch noch mit einem Zolle von 15 Proc., während sie im Gegentheile Einfuhrprämien dafür ertheilen sollte, um die Vervollkommnung der französischen Maschinen dadurch zu begünstigen. Dieser Einfuhrzoll von 15 Proc. ist ein Unsinn, dem man endlich entsagen sollte. Es ist zwar wahr, daß die Regierung freie Einfuhr gestattet, wenn die Maschinen von neuer Erfindung sind; allein auf welche Weise erhält man diese Erlaubniß? Durch Mittheilung der Zeichnung dieser Maschinen, welche auf dem Conservatorium der Künste und Gewerbe niedergelegt, und dann in den technischen Journalen bekannt gemacht wird. Der Fabrikant, der gar keinen Kostenaufwand macht, genießt daher auf diese Weise dieselben Vortheile, wie jener, der keine Mühe und Anstrengung scheut. Dieß ist doch wahrlich nicht gemacht, um zu ermuthigen.

Fr. Man versichert uns, daß unsere Baumwollspinner die englischen Maschinen entbehren können; wie kommt es also, daß dieß nicht auch bei Ihnen der Fall ist? — A. Die Baumwollspinnerei ist in Frankreich noch nicht so weit fortgeschritten, als in England. Ein Theil der Maschinen, die ich gerade jezt einführe, sind eigentlich für die Baumwollspinnerei bestimmt, und eigneten sich mehr für unsere Baumwollspinner, als für mich, der sie erst verändern muß, um sie zum Spinnen der Kammwolle geeignet zu machen. Wenn ich die Maschinen, die ich in England kaufte, in Frankreich gefunden hätte, so würde ich sie nicht mit mehr Mühe und größeren Kosten in jenem Lande gesucht haben. Die Verbindungen der Spinner zwangen mich zum Ankaufe dieser Maschinen, und meine Werkstätten ruhen aus ebendiesen Gründen nun seit 5 Monaten. Ich hätte zwar bei meiner Rükkehr die Arbeiter, die mich verlassen hatten, wieder aufnehmen können; allein nachdem ich die Maschinen, die mir dieselben ersezen sollten, ein Mal angekauft hatte, so wollte ich diese Leute nicht neuerdings aufnehmen, um sie nach kurzer Zeit abermals zu entlassen. Obschon mich diese Unterbrechung meiner Geschäfte theuer zu stehen kam, so unterzog ich mich doch lieber diesem Opfer, als daß ich mich in die ungerechten Ansprüche der Arbeiter gefügt hätte.

Fr. Wie viele Arbeiter beschäftigen Sie, und wie zahlen Sie dieselben? — A. Ich beschäftige in Paris 150 und auf dem Lande 800 bis 1000 Personen. In Paris zahle ich den Weibern und Stüklern 30 bis 40 Sous; die Spinner verdienen täglich von 3 bis zu 10 und 12 Fr., und gerade jene, die täglich 10 bis 12 Fr. Lohn hatten, verließen mich auf

ſter Preis 18, der höchſte hingegen 65 Fr. beträgt; in größter Quantität erzeuge ich Tücher, deren Preis zwiſchen 30 und 50 Fr. ſteht. Ich ſpedire gewöhnlich auf 4 Monate Zeit; bei baarer Zahlung werden 2 Proc. Scontro gegeben. Ein Tuch, welches vor 12 bis 15 Jahren noch 40 Fr. koſtete, würde gegenwärtig nur mehr 30 Fr. gelten, ſo daß die Preiſe demnach um 25 Proc. gefallen ſind. Unſere Fabrikation hat in Bezug auf die Qualität Fortſchritte gemacht; was aber ihre Maſſe betrifft, ſo hat ſie ſich bedeutend vermindert.

Fr. Welche Gründe mochten dieſe Abnahme bewirkt haben? — A. Die Ausfuhr ſchöner feiner Tücher hat bedeutend abgenommen, und der Verbrauch im Inlande beſchränkte ſich mehr auf Tücher von zweiter Qualität. Louviers, welches bei der Fabrikation feiner Waare beharrte, befand ſich alſo nothwendig ſchlimmer hiebei; es mußte ſeinem Syſteme entſagen, und erzeugt daher gegenwärtig auch Tücher von allen Qualitäten.

Fr. In welchem Zuſtande befanden ſich die Fabriken in Louviers zur Zeit als Belgien mit Frankreich vereint wurde? — Unſere Fabriken litten damals bedeutend durch die Concurrenz der belgiſchen Tücher, die man wegen der niedrigeren Preiſe den unſerigen vorzog, ſo daß der Abſaz der Tücher von Elbeuf und Louviers ſowohl im In- als Auslande bedeutend abnahm. Die Belgier beſaßen damals ſchon ſehr vervollkommnete Maſchinen, und in ihren Magazinen war die ſchönſte ſächſiſche Wolle in Menge aufgehäuft; uns dagegen fehlte es ſowohl an den einen, als an der anderen. Die belgiſchen Fabriken wurden überdieß in großem Maßſtabe errichtet, und arbeiteten mit großen Capitalien: Bedingungen, unter denen ſie ihre Tücher wohlfeiler geben konnten, als wir die unſerigen. Elbeuf und Louviers verdanken die Wohlfahrt, deren ſie ſich ſeither erfreuten, nur der im J. 1814 erfolgten Trennung Belgiens von Frankreich, und der allgemeinen Anwendung von beſſeren Maſchinen und ſchöneren Rohſtoffen.

Fr. Können Sie angeben, welcher Unterſchied zwiſchen den Preiſen der franzöſiſchen und jenen der auswärtigen Tücher beſteht? — A. Nein; ich weiß bloß, daß die belgiſchen und engliſchen Tücher wohlfeiler ſind, als die unſerigen. Ich erinnere hiebei nur an den oben erzählten Vorgang auf den italiäniſchen Märkten. Die großen belgiſchen Häuſer, welche große Opfer bringen konnten, ſezten ihre Preiſe ſo herab, daß die franzöſiſchen Fabriken ihnen auf dieſen Märkten das Feld räumen mußten. Uebrigens läßt ſich ſelbſt unter den gewöhnlichen Umſtänden der Unterſchied in den Fabrikationspreiſen beinahe unmöglich ermitteln.

Fr. Wie hoch glauben Sie denn, daß die Belgier ein Tuch liefern könnten, welches Sie gegenwärtig zu 30 bis 40 Fr. verkaufen? — A. Dieſer Preis hängt von vielen Umſtänden ab, die ſich nicht gehörig ermitteln und anſchlagen laſſen. Die Rohſtoffe, der Arbeitslohn und das Intereſſe ſtehen in Belgien viel niedriger. Es beſtehen daſelbſt bedeutende Anſtalten, von denen die Eigenthümer nicht nur keinen Nuzen ziehen, ſondern die ihnen ſogar oft Verluſte bringen; indem ſie in Erwartung günſtigerer Zeiten ihre Fabriken lieber geltend machen, als daß ſie ſie ſtill ſtehen laſſen. Im Jahre 1812, wo Belgien zu Frankreich gehörte, wurde Tuch von Louviers zu 50 Fr. verkauft, während man in Belgien eben ſo ſchönes Tuch zu 38 bis 40 Fr. lieferte.

*Fr. Glauben Sie, daß das Einfuhrverbot, welches gegenwärtig auf den fremden Tüchern laſtet, durch irgend einen Schuzzoll erſezt werden*

könnte? — A. In der Stellung, in der wir uns gegenwärtig befinden, glaube ich, daß das Einfuhrverbot auf keine Weise durch einen Zoll ersezt werden könne; denn, wie groß auch dieser Zoll seyn möchte, so würde die Einfuhr fremder Tücher eine solche Störung in unsere Industrie bringen, daß sich die Folgen davon gar nicht absehen lassen. Läßt man hingegen unsere Fabriken noch mehr Bestand gewinnen, sucht man dieselben in die nämlichen Verhältnisse zu versezen, unter denen sich jene des Auslandes befinden, so werden wir von selbst zur Aufhebung des Einfuhrverbotes gelangen. Ich wünsche eine solche Maßregel gewiß eben so sehr, als irgend jemand Anderer; allein ich kann sie nur dann verlangen, wenn ich Beweise habe, daß dem allgemeinen Interesse meines Vaterlandes keine Nachtheile daraus erwachsen.

Fr. Woraus schließen Sie, daß die Aufhebung des Einfuhrverbotes so nachtheilige Folgen haben würde? Gesezt, es bestünde zwischen den Preisen der französischen und jenen der fremden Tücher ein Unterschied von 20 bis 30 Proc., und dieser Unterschied würde durch den Gränzzoll ausgeglichen, so müßten die Fremden doch mit Nachtheil verkaufen? — A. Allerdings würden sie mit Nachtheil verkaufen, und allerdings würden sie einige Millionen opfern, um unsere Fabriken zu stürzen; eine eintretende Handelskrise würde ihnen die Mittel dazu liefern. Ich halte daher unter den jezigen Umständen das Einfuhrverbot für nothwendig.

Fr. Halten Sie dasselbe denn auch für immer nöthig? — A. Durchaus nicht, wie ich schon oben bemerkte; ich wünsche vielmehr sehnlich zur Aufhebung dieser Maßregel zu gelangen; nur muß man uns vorher unter dieselben Umstände versezen, unter denen sich unsere Nebenbuhler befinden.

Fr. Welches sind denn diese Umstände und Bedingungen? — A. Die auf der Industrie ruhenden Auflagen und Zölle müßten gehoben werden können.

Fr. Glauben Sie, daß das Einfuhrverbot ohne Nachtheil aufgehoben werden könnte, wenn nur unbedeutende Zölle für die Rohstoffe zu bezahlen wären? — A. Ich glaube nicht, daß dieß ohne Nachtheil möglich wäre, und mit dem Tage, wo dieß geschehen würde, würde, welches auch die Zölle seyn möchten, die französische Industrie sehr leiden: besonders fühlbar würde dieß in den schlechter gelegenen Städten und Fabriken seyn.

Fr. Man kann doch nicht im Interesse derjenigen, die ihre Fabriken schlecht anlegen, oder die Beweise davon geben, daß sie den Fortschritten der Industrie nicht folgen, ein eigenes Mauthsystem befolgen! Die Regierung kann diesen Leuten doch keinen definitiven Schuz gewähren, der für die Masse der Concurrenten zum Nachtheil ausschlagen müßte. — A. Ich stimme hierin vollkommen der Regierung bei, nur bin ich der Ansicht, daß unter den jezigen Verhältnissen selbst die am besten gelegenen Fabriken unterliegen müßten.

Fr. Sie können für jezt also gar keinen Betrag des Zolles festsezen? — A. Ich halte gegenwärtig jeden Zoll, wie groß er auch seyn mag, für höchst gefährlich, und würde in der Aufhebung des Einfuhrverbotes die größte Unklugheit erbliken.

Fr. Haben Sie noch irgend eine andere Bemerkung zu machen? — A. Ich erlaube mir noch Folgendes beizufügen. Was kann und darf man von einem *Industriezweige erwarten*? Daß er sich auf eine hohe Stufe der *Vollkommenheit erhebe, daß er fortschreite*, und daß er sein eigenes Vater-

land verſorge. Wenn er nun dieſe Bedingungen erreicht hat; wenn ſeine Producte in Hinſicht auf Schönheit jeden Vergleich aushalten, und wenn die einzige Unvollkommenheit, die ſie darbieten, nicht von ihm ſelbſt herrührt, thut man da wohl Recht, wenn man die fremde Concurrenz herbeizieht? Ich glaube nicht. Man muß vorher ermitteln, ob das Land nicht die Mittel zur Ueberwindung eines Hinderniſſes bietet, welches der weiteren Entwikelung dieſes Induſtriezweiges eben ſo nachtheilig iſt, wie dem allgemeinen Verbrauche. Die Tuchfabrikation hat nun bei uns in Frankreich dieſen Standpunkt erreicht; nirgendwo wird Beſſeres erzeugt, wie die lezte Induſtrieausſtellung zeigte; allein das Ausland fabricirt hie und da wohlfeiler, und in dieſer Hinſicht wird ſeine Concurrenz den franzöſiſchen Fabriken nachtheilig werden. Die Fabrikanten folgen nur dem von der Regierung allgemein proclamirten Syſteme, wenn ſie Fortſchritte ohne gewaltſame Erſchütterungen, Verbeſſerung ohne Umſturz verlangen.

### 7. Ausſagen des Hrn. Paturle Lupin, Merinos- und Bombaſinenfabrikanten von Chateau-Cambreſis.

Fr. Glauben Sie, daß auf dem Standpunkte, den die franzöſiſche Induſtrie erreichte, das Einfuhrverbot, womit die fremden Wollenzeuge belegt ſind, durch einen Einfuhrzoll erſezt werden könnte? — A. Ich glaube, daß das Einfuhrverbot zum Schuze unſerer Merinosfabriken nicht mehr nöthig iſt, indem wir eine bedeutende Quantität dieſer Zeuge ausführen; nur gegen die ſächſiſchen Wollenzeuge bedürfen wir eines Schuzzolles.

Fr. Wie groß iſt die Ausfuhr Ihrer Fabrikate, und wohin findet ſie Statt? — A. Beinahe $^2/_3$ unſerer Fabrikate gehen in das Ausland, und zwar nach Nord- und Südamerika, England, Holland, Italien, Belgien, und etwas nach Rußland. Wir fürchten auf den amerikaniſchen Märkten nur die ſächſiſche Concurrenz, und ſelbſt dieſe nur in den ordinären Sorten. In den feineren Artikeln haben wir nichts zu fürchten, und in beiden befindet ſich unſere Fabrikation bedeutend im Vortheile.

Fr. Wie hoch ſchäzen Sie die Geſammtproduction der Fabrikation, mit der Sie ſich beſchäftigen? — A. Beiläufig auf 20 Millionen an rohen Zeugen.

Fr. Welches war der Gang der Fabrikation? — A. Sie hat ſich bedeutend vermehrt, und ich glaube ſogar, daß ſie nunmehr ihren höchſten Standpunkt erreicht habe. Die Preiſe ſind ſeit 10 Jahren außerordentlich gefallen, ſo zwar, daß man gegenwärtig die Elle Merinos, welche anfangs 36 bis 40 Fr. koſtete, für 9 Fr. haben kann.

Fr. Was für Wolle verarbeiten Sie? — A. Ich kaufe viele Wolle in Deutſchland; in einigen Jahren jedoch mehr, in anderen weniger. Ich kaufe im Ganzen jährlich für 4 Mill. Fr. Wolle, die ich jedoch nicht alle verbrauche, ſondern von der ich, nach getroffener Auswahl, einen Theil an die Tuchfabrikanten abgebe. Ich zahle das Pfund am Rüken gewaſchener Wolle von 2 Fr. 50 Cent. bis zu 4 Fr. 25 Cent.

Fr. Ihre Fabriken mußten demnach durch den auf die fremden Wollen gelegten Einfuhrzoll weſentlichen Schaden leiden? — A. Allerdings; und doch verlange ich mehr im Intereſſe der inländiſchen Conſumenten, als in meinem Privatintereſſe eine Herabſezung dieſes Zolles; denn da mir der *Zoll bei der Ausfuhr* rükvergütet wird, ſo iſt die Sache für mich beinahe *gleich. Ich halte daher* die Verminderung des Zolles um 10 Proc. für eine

zweckmäßige Verfügung, obschon keine größere Veränderung in den Preisen, welche durch den Verbrauch bedingt sind, daraus erfolgte. Die Heerdenbesizer schlugen einen großen Lärm, als es sich um diese Verminderung des Zolles handelte; sie erklärten sich für ruinirt, und doch verkaufen sie gegenwärtig ihre Wollen nicht wohlfeiler, als früher!

Fr. Halten Sie die für Ihre Fabrikate ausgesezte Prämie für genügend? — A. Ja; übrigens wünsche ich, daß der auf die fremden Wollen gelegte Zoll sobald als möglich aufgehoben werden möchte, weil er sowohl bei der Einfuhr der Wolle, als bei der Ausfuhr der Zeuge zu Mißbräuchen und Betrügereien Anlaß gibt, und weil er überdieß den Fabrikanten genirt.

Fr. Glauben Sie demnach, daß das auf den Merinoszeugen lastende Einfuhrverbot durch einen Zoll ersezt werden könnte, und auf welche Weise sollte dieser Zoll festgesezt werden? — A. Ich halte einen Schuzzoll von 10 Proc. für unsere Fabriken für genügend, und glaube, daß man die Ausfuhrprämie bei dessen Bestimmung als Basis zum Grunde legen könnte. Man vergütet mir z. B. für den metrischen Centner feiner Wollenwaaren, die ich ausführe, 360 Fr.; würde man hiezu noch 10 Proc. schlagen, so würde ich 396 Fr. Rükzoll erhalten. Man brauchte vielleicht nicht ein Mal volle 10 Proc., indem wir allenfalls auch mit etwas weniger die fremde Concurrenz auszuhalten im Stande seyn dürften.

Fr. Auf welchen Unterschied in den Preisen treffen Sie auf den fremden Märkten? — A. Auf einen Unterschied von beiläufig 10 Proc.; was wir zu 9 Fr. verkaufen, wird daselbst zu 8 Fr. 25 Cent. verkauft.

Fr. Können Sie uns auch über andere Wollenwaaren Aufschlüsse geben? — A. Keine genauen.

Fr. Ließe sich auf die Tücher nicht auch dasselbe System anwenden, wie auf die Merinoszeuge? — A. Ich kann zwar hierüber kein positives Urtheil abgeben; allein ich glaube, daß das Einfuhrverbot auch hier durch einen vernünftigen Schuzzoll ersezt werden könnte.

Fr. Wie viele Arbeiter beschäftigt die Merinosfabrikation, und wie hoch ist das Capital, welches in ihr stekt, anzuschlagen? — A. Die Zahl sämmtlicher von der Merinosfabrikation lebenden Personen läßt sich auf 16 bis 18,000 anschlagen; ich beschäftige ihrer 6 bis 7000. Das in derselben stekende Capital läßt sich nicht wohl ermitteln; doch glaube ich, daß es nicht über 25 Mill. Fr. betragen dürfte.

Fr. Mit was für Brennmaterial arbeiten Sie? — A. Wir arbeiben mit Steinkohlen von Mons, die uns besser taugen, als die übrigen Sorten. Wir sind zwar nahe an der Gränze; allein dessen ungeachtet kommen uns die Steinkohlen noch so theuer, daß eine Erniedrigung des Einfuhrzolles, den sie zahlen, zu wünschen wäre.

Fr. Ist auch für die Bombasinen, die Sie gleichfalls fabriciren, ein Schuzzoll von 10 Proc. nöthig, und in welchem Verhältnisse steht in diesen Zeugen die Seide zur Wolle? — A. Die Kette besteht an diesen Zeugen aus Seide, und der Eintrag aus Wolle; in einem Stüke von 56 Ellen wiegt die Kette beiläufig 2, der Eintrag hingegen 15 bis 16 Pfd. Uebrigens bedürfen wir auch hier eines Schuzzolles von 10 Proc.

Fr. Finden bei dem Flanelle dieselben Verhältnisse Statt, wie bei den Merinos? — A. Nein; denn die Flanelle werden aus kardätschter, die Merinos *hingegen aus gekämmter* Wolle fabricirt.

8. Aussagen des Hrn. Eugène Griolet, Wollengespinnstfabrikanten und Abgeordneten der Handelskammer von Paris.

Fr. Welche Ausdehnung hat Ihre Fabrik? — A. Ich spinne beinahe täglich 400 Pfd. Kammwolle, und arbeite mit einem Capitale von einer Million Franken.

Fr. Woher beziehen Sie Ihre Wollen? — A. Ueberall her; aus Frankreich sowohl, als aus dem Auslande, je nachdem die Preise stehen, und je nachdem ich meinen Vortheil dabei habe.

Fr. Welchen Einfluß hatte Ihrer Ansicht nach der Zoll von 30 Proc., den man auf die fremden Wollen legte? — A. Dieser Zoll würde für meine Art von Spinnerei sehr nachtheilig gewesen seyn, wenn wir bei uns in Frankreich nicht besser fabriciren würden, als im Auslande, und besonders als in England. Die Superiorität, welche die französischen Spinner in der Spinnerei feiner Kammwolle besizen, bewirkte, daß sie selbst bei dem großen Nachtheile, der aus dem Zolle von 30 Proc. für sie erwuchs, dennoch gedeihen konnten. Dieser Zoll wird nämlich bei der Ausfuhr des Wollengespinnstes nichts weniger als vergütet; ja die Prämie entschädigt nicht ein Mal für die Hälfte dieses Zolles. Um den Vorständen des Mauthamtes in Paris, von denen einer behauptet, daß meine Klagen über die niedrige, den Wollengespinnsten zugestandene Ausfuhrprämie nicht gegründet seyen, das Fehlerhafte des fraglichen Mauthgesezes recht anschaulich zu machen, kaufte ich vergangenes Jahr in Deutschland drei Ballen Kammwolle, welche ich, wie ich den Mauthinspector davon in Kenntniß sezte, zu dem möglich niedrigsten Preise declarirte. Ich zahlte gegen 5 Fr. Zoll per Kil.; und doch erhalte ich bei der Ausfuhr des Gespinnstes, welches diese Quantität Wolle gibt, nur 2 Fr. Prämie per Kil.; ich habe demnach, abgesehen von dem Abfalle, der sich bei der Spinnerei ergibt, noch 3 Fr. Nachtheil. Diese Differenz im Rükzolle ist wirklich außerordentlich; und bestünde sie nicht, so würden wir höchst wahrscheinlich eine weit größere Menge Wollengespinnst nach Sachsen, Preußen, Oesterreich und Rußland ausführen, als gegenwärtig der Fall ist. Diese schlechte Classification ist mit ein Hauptgrund, warum in Sachsen, Preußen und Oesterreich beinahe täglich neue Spinnereien von feiner Kammwolle erstehen, die mit französischen Maschinen arbeiten, und zu deren Betrieb man häufig französische Werkführer und selbst französische Arbeiter kommen läßt. Es ist Zeit, daß man den Fehler, den man durch das fragliche Gesez beging, ein Mal einsehe; und das Beste wäre es, sowohl die Zölle bei der Einfuhr, als die Prämien bei der Ausfuhr aufzuheben. Dazu kommt noch, daß für die mit Seide vermengten Wollengespinnste, die sogenannten Thibets, bei der Ausfuhr gar keine Prämie bezahlt wird, obwohl die Seide oder die Seidenabfälle nur den fünften oder höchstens den dritten Theil derselben ausmachen, während sie wenigstens zu ⅔ aus Wolle bestehen.

Fr. Was benuzen Sie für Brennmaterial? — A. Steinkohlen, welche man mir für Kohlen von Mons verkauft, und von denen ich die Fuhre für 44 bis 48 Fr. zahle, so daß mich der Hectoliter auf 3 Fr. zu stehen kommt. Ich verbrauche täglich ¾ Fuhren oder 10 bis 11 Hectoliter.

Fr. Welche Details können Sie uns über die Maschinen geben, mit denen Sie arbeiten? — A. Sämmtliche Maschinen, deren ich mich gegenwärtig bediene, sind in Frankreich gebaut, und haben gar keine Aehn-

lichkeit mit jenen, deren sich die englischen Wollenspinner bedienen. Das englische System ist für die Wollen jenes Landes, welche im Allgemeinen von ordinärer Sorte und lang sind, sehr geeignet; auf die feinen und kurzen Wollen läßt sich dasselbe aber nur sehr schwer anwenden. Hieraus erhellt der Vortheil, den wir in der Fabrikation von Merinoszeugen und leichten Wollenzeugen mit Kette aus Seide voraus haben. Ich fand jedoch in England mehrere neue Maschinen, welche ich nach Frankreich zu verpflanzen im Sinne habe, und welche ich in meiner Wollenspinnerei einzuführen gedenke; denn wer in der Industrie nicht fortschreitet, der geht zurük. — Sie wissen, daß in England die Ausfuhr aller Maschinen, welche zur Bearbeitung der Wolle, Baumwolle, Seide und des Flachses bestimmt sind, verboten ist. Es ist demnach sehr schwierig sie, ohne eine große Prämie zu zahlen, zu bekommen, und selbst dann muß man oft noch sehr lange darauf warten. Um diese Strenge der Engländer noch zu steigern, belegt aber die französische Regierung die zur Einfuhr kommenden Maschinen auch noch mit einem Zolle von 15 Proc., während sie im Gegentheile Einfuhrprämien dafür ertheilen sollte, um die Vervollkommnung der französischen Maschinen dadurch zu begünstigen. Dieser Einfuhrzoll von 15 Proc. ist ein Unsinn, dem man endlich entsagen sollte. Es ist zwar wahr, daß die Regierung freie Einfuhr gestattet, wenn die Maschinen von neuer Erfindung sind; allein auf welche Weise erhält man diese Erlaubniß? Durch Mittheilung der Zeichnung dieser Maschinen, welche auf dem Conservatorium der Künste und Gewerbe niedergelegt, und dann in den technischen Journalen bekannt gemacht wird. Der Fabrikant, der gar keinen Kostenaufwand macht, genießt daher auf diese Weise dieselben Vortheile, wie jener, der keine Mühe und Anstrengung scheut. Dieß ist doch wahrlich nicht gemacht, um zu ermuthigen.

Fr. Man versichert uns, daß unsere Baumwollspinner die englischen Maschinen entbehren können; wie kommt es also, daß dieß nicht auch bei Ihnen der Fall ist? — A. Die Baumwollspinnerei ist in Frankreich noch nicht so weit fortgeschritten, als in England. Ein Theil der Maschinen, die ich gerade jezt einführe, sind eigentlich für die Baumwollspinnerei bestimmt, und eigneten sich mehr für unsere Baumwollspinner, als für mich, der sie erst verändern muß, um sie zum Spinnen der Kammwolle geeignet zu machen. Wenn ich die Maschinen, die ich in England kaufte, in Frankreich gefunden hätte, so würde ich sie nicht mit mehr Mühe und größeren Kosten in jenem Lande gesucht haben. Die Verbindungen der Spinner zwangen mich zum Ankaufe dieser Maschinen, und meine Werkstätten ruhen aus ebendiesen Gründen nun seit 5 Monaten. Ich hätte zwar bei meiner Rükkehr die Arbeiter, die mich verlassen hatten, wieder aufnehmen können; allein nachdem ich die Maschinen, die mir dieselben ersezen sollten, ein Mal angekauft hatte, so wollte ich diese Leute nicht neuerdings aufnehmen, um sie nach kurzer Zeit abermals zu entlassen. Obschon mich diese Unterbrechung meiner Geschäfte theuer zu stehen kam, so unterzog ich mich doch lieber diesem Opfer, als daß ich mich in die ungerechten Ansprüche der Arbeiter gefügt hätte.

Fr. Wie viele Arbeiter beschäftigen Sie, und wie zahlen Sie dieselben? — A. Ich beschäftige in Paris 150 und auf dem Lande 800 bis 1000 Personen. In Paris zahle ich den Weibern und Stüklern 30 bis 40 Sous; die Spinner verdienen täglich von 3 bis zu 10 und 12 Fr., und gerade *jene, die täglich 10 bis* 12 Fr. Lohn hatten, verließen mich auf

gemeinschaftliches Anstiften. Sie hätten sich selbst noch mehr verdienen können, und bekennen jezt ihr Unrecht; allein sie wollten sich eine Herabsezung ihres Lohnes um einen Franken, den ich ihnen ankündigte, um sie zu zwingen zur Erreichung ihres vollen Lohnes auch an dem sonst alle 14 Tage freien Dienstage zu arbeiten, nicht gefallen lassen. Jene Arbeiter, die nur 3 bis 5 Fr. verdienten, sind geblieben. Die Spinner zahlten alle 14 Tage 10 bis 20 Sous in eine Casse, die zur Unterstüzung unglüklicher Arbeiter dienen sollte, die aber zur Entschädigung jener Arbeiter verwendet wurde, welche wegen Verminderung des Lohnes die Fabriken verließen, wie ungerecht dieß auch oft seyn mochte.

Fr. Geht von Ihren Gespinnsten welches in das Ausland? — A. Ja, nach Deutschland; die Ausfuhr ist jedoch nur gering, indem die Ausfuhrprämie, wie ich oben bemerkte, keine hinreichende Entschädigung für den Einfuhrzoll gewährt.

Fr. Es scheint, daß Sie die englische Concurrenz nicht scheuen? — A. In den Gespinnsten aus feiner Kammwolle haben wir einen großen Vorsprung vor den Engländern voraus. Wir haben im Auslande nur die sächsischen Spinner zu scheuen, obschon wir auch feiner und besser als diese spinnen, indem sie mit einer Wolle, mit der wir bis auf Nr. 80 spinnen, nur Nr. 45 bis 50 erreichen. In den feinen Nummern sind unsere Preise wohlfeiler, als die englischen; in den groben hingegen sind die englischen Gespinnste billiger.

Fr. Welche Nummern spinnen Sie? — A. Von Nr. 30 bis zu den höchsten Nummern. Ich spinne gegenwärtig Kammwollen aus heiß gewaschenen Wollen, von denen das Kilogr. 8 bis 12 Fr. gilt; ich spinne selbst Wolle, wovon das Kilogr. 15 Fr. gilt, und das Kammwollgespinnst, welches ich daraus erzeuge, hat einen Werth von 20 bis zu 45 Fr. das Kilogr.

Fr. Wie hoch schäzen Sie den Vortheil, den die Engländer an den ordinären Gespinnsten vor uns voraus haben? — A. Ich kann hierüber nicht genau Aufschluß geben, indem ich diese Qualität nicht spinne; was jedoch die feinen Nummern betrifft, so weiß ich, daß in England nur wenig davon gesponnen wird, und daß die Engländer ihre Gespinnste theurer verkaufen, als wir die unserigen.

Fr. Glauben Sie, daß das Einfuhrverbot ohne Nachtheil für unsere Industrie durch einen Schuzzoll ersezt werden könnte? — A. Allerdings; denn unsere feinen Kammwollgespinnste scheuen die Concurrenz keines Landes; und was den Zoll für die ordinären Sorten betrifft, so müßte derselbe so eingerichtet seyn, daß er nicht nur den Einfuhrzoll der Wolle ausgliche, sondern überdieß auch noch unseren neu errichteten Fabriken einen gewissen Schuz gewährte. Für Gespinnste von 20 Fr. Werth per Kilogr. und darüber, wie ich sie jezt fabricire, brauchen wir keinen Schuzzoll, wohl aber für gröbere Sorten. Uebrigens bin ich nicht im Stande den Betrag des Schuzzolles für diese anzugeben.

Fr. Sie fabriciren auch Wollenzeuge? — A. Ja, Merinos.

Fr. Hr. Paturle hat uns so eben gesagt, daß die Einfuhr der fremden Wollenzeuge gegen einen Einfuhrzoll füglich erlaubt werden könne? — A. Ich bin, was die aus feiner Wolle verfertigten Zeuge betrifft, derselben Ansicht; in Hinsicht auf die Fabrikate aus ordinärer Wolle, welche die Engländer in großer Menge erzeugen, bedürfen wir aber eines höheren *Schuzzolles*. *Bei dem gegenwärtigen* Systeme erhält jedoch, ich wiederhole

es, die feine Waare nicht die Prämie, auf die sie Anspruch zu machen hätte, und welche hergestellt werden muß, wenn unsere Verbindungen mit dem Auslande keine Unterbrechung erleiden sollen. Bei einem Einfuhrzolle von 30 Proc. sollten unsere superfeinen Merinos, welche aus heiß gewaschener Wolle verfertigt werden, die 12 bis 15 Fr. per Kilogr. gilt, und welche 4 bis 5 Fr. Einfuhrzoll zahlt, beinahe 500 Fr. Prämie bekommen, während man ihnen nur 360 Fr. bewilligt.

Fr. Wie viele Ellen Merinos gibt ein Kilogr. Wolle? — A. Ein Kilogr. Gespinnst gibt 4 Ellen Zeug; und zur Fabrikation eines Merinos, der roh 9 Fr. per Elle gilt, braucht man eine Wolle, welche heiß gewaschen 12 Fr. kostet, und welche bei dem neuen Zolle von 20 Proc. 2 Fr. 84 Cent. Einfuhrzoll zahlt. Dazu muß aber noch der Abfall beim Kämmen, Spinnen und Weben geschlagen werden; kurz man führt nach dem Färben und Appretiren einen Werth von 36 bis 40 Fr. aus, wofür mit Berüksichtigung des Abfalles, der bei den verschiedenen Operationen Statt fand, 2 Fr. 84 Cent. bezahlt werden.

Fr. Ihre Bemerkungen sollen bei der Revision des Tarifes berüksichtigt werden. Können Sie auch noch über einige andere französische Wollenzeuge, welche nach England gehen, Auskunft geben? — A. Unsere Chalys, Bombasinen, feinen Alepinen und sonstigen Zeuge, deren Kette aus Seide, der Eintrag hingegen aus feiner Wolle besteht, finden in England sehr guten Absaz; eben so die aus Thibetgespinnst verfertigten Merinos, Wollenmousseline u. dgl. Alle diese Fabrikate sind in England mit einem Zoll von 20 bis 25 Proc. belegt, und dessen ungeachtet kauft der Engländer gern französische Merinos und französische Chalys zum Beweise, daß wir in allen leichten Stoffen aus feiner Wolle den Vorrang behaupten.

Fr. Hatten Sie nicht auch Gelegenheit zu erforschen, welcher Unterschied zwischen unseren und den englischen Tüchern besteht? — A. Nein; ich besuchte aber mehrere französische Fabriken, in denen ich dieselben Spinnmethoden bemerkte, die man vor 20 Jahren hatte, während ich in Leeds weit vollkommenere Spinnereien sah, als die unserigen sind. Man arbeitet daselbst mit einfacheren Vorrichtungen und braucht dennoch weniger Menschenhände. Doch muß ich gestehen, daß man im Auslande in Hinsicht auf die Färberei die französischen Tücher für vorzüglicher hält. Was den Preis betrifft, so darf man übrigens ja nicht glauben, daß in England Alles wohlfeil ist, wie man zu meinen scheint; dieses Vorurtheil verschwindet bald, wenn man sich an Ort und Stelle befindet, und sieht, daß, wenn auch einzelne Artikel sehr billig sind, im Allgemeinen doch Alles gut verkauft wird.

Fr. Glauben Sie, daß zwischen den englischen und französischen Preisen ein so großer Unterschied bestehe, als man behauptet? — A. Es geschieht nicht selten, daß man in England etwas sehr billig gekauft zu haben glaubt, was aber, wie sich zeigt, auf Kosten der Qualität geht.

### 9) Aussagen des Hrn. Legros, Kaufmann in Paris.

Fr. Wie verhalten sich bei dem Tuchhandel, den Sie treiben, Ihre Geschäfte im Inneren zu jenen im Auslande? — A. Ich mache im Inlande weit mehr Geschäfte als im Auslande, denn meine Ausfuhr beträgt nur den 6ten Theil meines ganzen Verkehrs. Im Jahre 1833 führte ich für 200,000 Fr. Tücher aus; dieses Jahr hingegen werde ich kaum diese Summe erreichen. Ich mache Sendungen nach Fernambucco, Bahia, Me-

rico, Martinique, Guadeloupe, St. Domingo, nach den Vereinigten Staaten und in die Südsee. Mein Geschäft weicht übrigens von jenem Anderer ab; denn es ist auf den Verbrauch der Länder, nach denen ich ausführe, basirt. Ich habe in diesen Ländern Correspondenten, deren Aufträge sich jährlich erneuern; ich mache keine Sendung auf gut Glük, sondern nur auf Bestellung; ja mehrere meiner Correspondenten senden mir sogar die Zahlung oder die Fonds im Voraus.

Fr. Von welchen Fabriken sind die Tücher, die Sie versenden, und welche Tücher treten auf den fremden Märkten mit den Ihrigen in Concurrenz? — A. Ich handle mit Tüchern von allen Fabriken Frankreichs. Auf den fremden Märkten treffe ich hauptsächlich auf englische Tücher; in Haiti und Mexico zuweilen auch auf belgische; in Brasilien hörte ich nie von belgischen Tüchern und in den Vereinigten Staaten nur sehr wenig.

Fr. Zahlen Sie auf den fremden Märkten mit den Engländern gleiche Zölle? — A. Ja; allein diese Zölle sind unserer Ausfuhr sehr lästig und nachtheilig. In den Vereinigten Staaten sind sie außerordentlich hoch, und wäre dieß nicht der Fall, so würden wir weit mehr Absaz daselbst haben, indem man unsere Tücher in jenen Ländern höher schäzt, als die englischen. In Spanien kommen die Zölle beinahe einem Einfuhrverbote gleich. Wenn es der Regierung gelingen würde in Spanien eine Verminderung der auf unsere Tücher gelegten Zölle zu bewirken, so würde dieß unseren Absaz bedeutend vermehren, denn Spanien hat keine Industrie, und obschon man Versuche machte Fabriken daselbst zu errichten, so mußten diese doch aufgegeben werden, so daß die Spanier gezwungen sind zum Auslande ihre Zuflucht zu nehmen.

Fr. Sie fürchten also die englische Concurrenz auf den Märkten der Vereinigten Staaten nicht sehr? — A. Wir haben wenig von ihr zu fürchten. Ich war der erste, der den englischen Handel in Bahia und Fernambucco in Unruhe versezte, und ungeachtet des fortwährenden Steigens der Preise, welches in Folge des auf die Wolle gelegten Zolles eintrat, kann ich noch immer mit den Engländern kämpfen. Vor 18 Monaten hatten wir noch einen merklichen Vorsprung vor England voraus, seither haben aber unsere auswärtigen Geschäfte abgenommen.

Fr. Von welchem Preise sind die Tücher, die Sie ausführen? — A. Durchaus von geringem Preise; feine Tücher gehen beinahe gar keine in jene Länder. Vor 18 Monaten versendete ich Tücher, wovon die Elle 13 bis 14 Fr. galt. Ein einziges Mal gab mir mein Correspondent einen Auftrag auf feine Tücher; später versicherte er mich jedoch, daß er sich in seiner Speculation getäuscht habe.

Fr. Was können Sie über den Preis der belgischen und englischen Tücher im Vergleiche mit den französischen Preisen angeben? — A. Ich reiste zur Zeit als Belgien mit Frankreich vereinigt war, für ein Handelshaus, und hatte Muster von französischen und belgischen Tüchern. Damals war der Unterschied zwischen beiden Fabrikaten sehr bedeutend; wer Tuch von glänzendem Aeußeren wollte, verlangte belgisches Tuch; wer etwas Gutes wollte, gab Aufträge auf Tuch von Elbeuf. Seither hat die Tuchfabrikation an lezterem Orte aber solche Fortschritte gemacht, daß die von dort kommenden Tücher auch an Schönheit und Glanz den belgischen nicht nachstehen. Was übrigens die Bestimmung der Preise ähnlicher oder analoger *Tücher in Frankreich, Belgien* und England betrifft, so halte ich eine solche ohne

Anstellung einer förmlichen Untersuchung nicht für möglich. Ich kenne viele belgische Fabrikanten, allein ich glaube nicht, daß man sich bloß aus ihren Musterkarten eine vollkommene Idee von ihren Fabrikaten machen könne. Man müßte sich um das Verhältniß kennen zu lernen, welches Sie zu wissen wünschen, an Ort und Stelle begeben, und daselbst nicht bloß die Producte untersuchen, sondern auch in alle Details der Fabrikation eingehen. Aus einer Thatsache, nämlich daraus, daß gegenwärtig bei uns keine belgischen Tücher eingeschmuggelt werden, läßt sich jedoch annäherungsweise ein Schluß ziehen. Im Jahre 1815 schmuggelte man belgische Tücher gegen eine Assecuranzprämie von 15 Proc., im Jahre 1816 stieg diese Prämie bis auf 20 Proc., zum Beweise, daß selbst bei dieser Prämie noch der Vortheil auf Seite der belgischen Fabriken war. Seither haben sich unsere Fabriken vervollkommnet, und daher wird seit dem Jahre 1818 auch kein belgisches Tuch mehr nach Frankreich geschmuggelt; nur vor 2 Jahren erschien eine Partie belgischer Tücher in Frankreich, die jedoch keine Käufer fanden und von Hand zu Hand gingen, so daß sich der Unternehmer dieser Speculation sehr betrogen fand.

Fr. Was halten Sie von dem Einfuhrverbote, und glauben Sie, daß man einen Schuzzoll statt desselben einführen könne? — A. Der Handel verwirft das Prohibitivsystem. Ich glaube, daß man eines Zolles bedürfe, der unseren Fabriken Schuz gewährt, der ihnen aber zugleich auch den Antrieb gibt, der ihnen fehlt. Ich kann übrigens den Betrag dieses Schuzzolles nicht bestimmen; nur glaube ich, daß sich derselbe auf keine andere Weise, als dadurch ermitteln läßt, daß man in jenen Ländern, welche einen Handelsvertrag mit uns einzugehen wünschen, eine Untersuchung hierüber anstellt. Bis diese Documente gesammelt wären, könnte man einen Zoll von 25 Proc. einführen, der zum Schuze unserer Fabriken hinreichen würde, indem man gegenwärtig bekanntlich keinen Vortheil mehr dabei findet, fremde Tücher gegen eine Prämie von 20 Proc. einzuschmuggeln. Ich glaube, daß der Zoll nicht zu hoch seyn sollte, weil ein solcher zuverlässig zur Schmuggelei führen würde; wegen eines Gewinnes von 5 Proc. wird sich aber nicht leicht Jemand den höchst schwankenden Garantien der Schmuggler hingeben.

Fr. Auf welche Weise glauben Sie, daß der Zoll erhoben werden könnte? — A. Ich bin seit 19 Jahren bei der der Mauth zugegebenen Commission von Sachverständigen, und glaube hienach, daß die Bestimmung des Zolles nach dem Werthe, der Bestimmung desselben nach dem Gewichte vorzuziehen ist.

Fr. Allein der Werth der Tücher läßt sich nur sehr schwer schäzen? — A. Da die Regierung das Recht des Verkaufes hat, so darf sie keine falschen Declarationen befürchten; oder der Betrug wird wenigstens sehr gering seyn, wenn sie sich mit 5 Proc., anstatt wie bisher mit 10 Proc. über dem declarirten Werthe den Verkauf vorbehält.

Fr. Glauben Sie nicht, daß es gut wäre, ein Minimum des Preises anzunehmen, unter welchem keine Declarationen Statt finden dürften; es wäre dieß eine Garantie mehr für die wohlfeilsten Tuchsorten, die des Schuzes am meisten bedürfen? — A. Allerdings; allein um dieses Minimum bestimmen zu können, müßte man mit der Fabrikation des Auslandes ganz vertraut seyn, und ganz genau den niedrigsten Gestehungspreis wissen.

*Fr. Die Wegnahme unverzollten Tuches* im Inneren wurde immer als

eine der beſten Garantien gegen die Schmuggelei betrachtet; glauben Sie, daß dieſe Maßregel beibehalten werden könnte, wenn man die Tücher bei der Einfuhr mit einer Marke verſähe? — A. Da die Wegnahme unverzollter Waare, wo man dieſelbe immer finden mag, eines der beſten Mittel gegen die Schmuggelei iſt, ſo bin ich allerdings für dieſe Maßregel, kein achtungswerthes Haus wird ſich der Gefahr der Wegnahme ausſezen.

Fr. Steht nicht zu befürchten, daß die fremden Spediteure falſche Marken beiſezen? — A. Dieſe Beſorgniß darf nicht vor einer guten und heilſamen Maßregel zurükſchreken. Im Jahre 1816 fabricirte man im Auslande Tücher mit dem Namen unſerer Fabriken, und dieſe Tücher gingen wirklich für inländiſche. Einige franzöſiſche Fabrikanten boten ſelbſt die Hand zu dieſem Betruge, der noch größer iſt, als die Beiſezung einer fremden Marke.

Fr. Es brächte alſo Ihrer Anſicht nach der franzöſiſchen Induſtrie keinen Nachtheil, wenn man ſtatt des Einfuhrverbotes einen Schuzzoll einführen würde? — A. Ich glaube vielmehr, daß ein Vortheil für dieſelbe daraus erwachſen müßte, und daß unſere Fabriken nur dabei gewinnen würden. Erlauben Sie mir bei Gelegenheit der Tücher Ihre Aufmerkſamkeit auf einen Artikel zu lenken, der für uns von großer Wichtigkeit iſt: nämlich auf die Caſimire. Ich weiß nicht, ob England viel von dieſem Fabrikate erzeugt; allein Belgien fabricirte davon ehemals große Maſſen. Seit dem Jahre 1814 ſind jedoch alle Fabriken, die ſich damit beſchäftigten, und die ſich in Aachen befanden, preußiſch geworden; ſollte es ſich daher um einen Handelsvertrag mit Preußen handeln, ſo wäre die Concurrenz dieſer Fabriken ſehr zu berükſichtigen. Ich habe zwar ſchon lange keine Aachener Caſimire mehr geſehen; als jedoch Aachen noch franzöſiſch war, beſtand zwiſchen ſeinen Caſimiren und den franzöſiſchen ein größerer Unterſchied, als zwiſchen den Tüchern von Verviers und jenen Frankreichs. Ich ſah im Jahre 1816 Aachener Caſimire, die mit einer Prämie von 20 Proc. eingeſchmuggelt wurden, und an denen die Fabriken doch noch 20 Proc. gewannen. Die Caſimirfabrikation hat zwar ſeither bei uns Fortſchritte gemacht; allein ich glaube doch nicht, daß ſie den Leiſtungen Aachens gleichzuſtellen iſt. Gegenwärtig, wo der Abſaz an Caſimiren ſehr abgenommen hat, wird nichts mehr davon eingeſchmuggelt.

Fr. Iſt das Erlöſchen der Schmuggelei nicht ein Beweis, daß kein Vortheil mehr bei ihr iſt? — A. Die Urſache davon dürfte wohl in dem verminderten Verbrauche zu ſuchen ſeyn; allein die Mode wechſelt, und wenn Caſimirpantalons Mode würden, ſo könnte die Einfuhr von fremden Caſimiren unſeren Fabriken großen Schaden zufügen. Wir führen zwar ſelbſt Rheimſer Caſimire aus; dieſe ſind jedoch nur zu Gilets beſtimmt; Caſimir zu Pantalon wird aus Frankreich nur ſehr wenig ausgeführt.

Fr. Unſere Caſimire, ſo wie alle unſere croiſirten Wollenzeuge ſind in Belgien verboten; glauben Sie, daß eine merkliche Quantität Caſimir aus Frankreich nach Belgien gehen würde, wenn dieſes Verbot aufgehoben werden würde? — A. Ich zweifle ſehr; denn ich glaube, daß die Aachener uns noch immer voraus ſind, und daß ſie daher auf den belgiſchen Märkten den Vorrang behaupten könnten.

Fr. Halten Sie einen Zoll von 25 Proc., der nach Ihrer Anſicht auf *fremden Tücher gelegt* werden ſoll, bei den ungünſtigen Verhältniſ-

sen, unter denen sich unsere Fabriken befinden, auch für genügend? — A. Ja; ich nehme dabei unsere Fabriken so wie sie sind.

Fr. Wie fanden Sie im Allgemeinen die Declarationen, die Ihnen als der Mauth beigegebener Sachverständiger vorkamen? — A. Ich habe dieses Amt seit einem Jahre aufgegeben; doch muß ich gestehen, daß die Declarationen im Allgemeinen ziemlich genau gemacht wurden. Der geübteste Kenner kann den Werth der Tücher nach einem Muster nicht genau bestimmen, und wir gestanden daher in zweifelhaften Fällen bei der Bestimmung der Prämie dem Ausführenden immer 10 Proc. mehr zu. Anfangs beklagten sich einige Fabrikanten; ich schlug ihnen vor, ihnen Ersaz und Entschädigung zu leisten, wenn sie mich von ihren Büchern Einsicht nehmen ließen, und dieß brachte sie zum Schweigen.

Fr. Haben Sie bei den Versendungen, welche die südlichen Fabriken machten, keine übertriebenen Preisdeclarationen bemerkt? — A. Ja, in der ersten Zeit; da wir aber keinen Anstand nahmen, diese Declarationen herabzusezen, so gaben sie dieß auf.

(Fortsezung folgt.)

---

## XV.

## Miszellen.

### Verzeichniß der vom 27. Januar bis 16. Februar 1835 in England ertheilten Patente.

Dem William Evatt Wright, Gentleman in Regent-Street, City of Westminster: auf gewisse Verbesserungen an Theekesseln und Kaffeemaschinen. Dd. 27. Januar 1835.

Dem Joseph Gibbs, in Kennington, in der Grafschaft Surrey, und Joseph Gatley, in Whitechapel, in der Grafschaft Middlesex, beide Mechaniker: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Schneiden von Holz und anderen Materialien. Dd. 27. Januar 1835.

Dem William Morgan Esq., in Kent-Road, Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 27. Januar 1835.

Dem Isaac Dodd, Mechaniker in Horceley Iron Works, in der Pfarrei Tipton, in der Grafschaft Stafford: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Zuschneiden von Holz und anderen Materialien. Dd. 29. Jan. 1835.

Dem Benjamin und Joseph Cook, Messinggießern in Birmingham: auf gewisse Verbesserungen an Betten und Matrazen. Dd. 31. Januar 1835.

Dem John Bethell, Gentleman im Mecklenburgh-Square, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zum Tauchen und Arbeiten unter Wasser, und um von Oben Gegenstände zu besichtigen, die sich unter der Oberfläche des Wassers befinden. Dd. 31. Jan. 1835.

Dem Thomas Roberts, Schiffszimmermann am Dock Yard: auf ein verbessertes Verfahren Holzstüke an ihren Enden mit einander zu verbinden, welches Verfahren sich besonders zur Verfertigung von Masten und Topmasten mit großer Holzersparniß eignet. Dd. 6. Februar 1835.

Dem Charles Cleveland, im Falcon-Square, City von London: auf gewisse Verbesserungen an sich selbst speisenden Schreibfedern, Federhältern und den Apparaten zur Verfertigung von Federn. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 9. Februar 1835.

Dem James Halstead, Seiler in Burr-Street, St. Catharines, in der Grafschaft Middlesex: auf ein verbessertes Ruderrad für Dampfboote. Dd. 9. Februar 1835.

Dem James Leeming, Workstedspinner in Manchester: auf gewisse Verbesserungen an Wasser- und Ruderrädern. Dd. 9. Februar 1835.

Dem Rowland Hill, Gentleman in Tottenham, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Briefcopirpressen. Dd. 12. Febr. 1835.

Dem Edwin Norris, Gentleman in Walworth, in der Grafschaft Surrey: auf eine verbesserte Maschine zum Copiren der Briefe. Dd. 12. Febr. 1835.

Dem Thomas Alcock, Spizenfabrikant in der Pfarrei Claines, Grafschaft Worcester: auf gewisse Verbesserungen an gewissen Maschinen zur Fabrikation von Bobbinnetspizen; dieselben sind eine weitere Ausdehnung des ihm am 8. December 1832 verliehenen Patentes, und ein Theil davon bezieht sich auf die Fabrikation von gemusterten Bobbinnetspizen. Dd. 12. Februar 1835.

Dem James Hendry, Aufseher in Wormwood-Street, in der City von London: auf eine verbesserte Methode im Legen und eine verbesserte Einrichtung der Böden bei Gebäuden. Dd. 16. Februar 1835.

Dem Joseph Price, Flintglasfabrikanten in der Pfarrei Gateshead, Grafschaft Durham: auf gewisse Verbesserungen an Eisenbahnen und in dem Verfahren Wagen über Anhöhen zu schaffen. Dd. 16. Februar 1835.

Dem Samuel Burrell, in Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf ein verbessertes Verfahren Knöpfe für Kleider zu verfertigen. Dd. 16. Februar 1835.

Dem Samuel Slocum, Mechaniker in New-Road, St. Pancras, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Nagelfabrikation. Dd. 16. Februar 1835.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, März 1835, S. 210.)

---

# Programm

## der von der Société d'encouragement pour l'industrie nationale in der Generalsizung vom 24. Dec. 1834 für die Jahre 1835, 1836 und 1837 ausgeschriebenen Preise.

## I. Preise für das Jahr 1835.

### Mechanische Künste.

1. Sieben Preise, 5 zu 500 und 2 zu 1000 Franken, auf Verbesserungen in der Fabrikation von Dachziegeln, Bausteinen, Bodenplatten und anderen Gegenständen aus gebranntem Thone.

2. Preis von 12,000 Fr. auf das Hecheln des Flachses mit Maschinen.

3. Preis von 1000 Fr. auf ein Instrument oder einen Apparat, welcher die in den Werkstätten gebräuchlichen Schraubenbohrer vollkommen zu ersezen im Stande ist.

(Das zum Concurse gebrachte Instrument muß folgenden Bedingungen entsprechen: 1) Es muß bei der Erzeugung des Schraubenganges lediglich in das Metall schneiden, und dasselbe nirgendwo stauchen. 2) Es muß sich sowohl auf Schraubengänge von vier- als von dreieckigem Durchschnitte anwenden lassen. 3) Es muß in Löchern arbeiten können, die nicht über einen Centimeter im Durchmesser haben. 4) Es muß in Löchern arbeiten können, die nicht ganz durch die Masse des Stükes gehen. 5) Es muß in jeder Tiefe dieser Löcher die verlangten Schraubengewinde schneiden. 6) Es muß wenigstens eben so bequem zu handhaben seyn, wie die gegenwärtigen Schraubenbohrer, und keine größere Geschiklichkeit erfordern, als diese. 7) Es muß einfach gebaut, und leichter und wohlfeiler in gutem Zustande zu erhalten seyn, als die gebräuchlichen Schraubenbohrer. 8) Es darf nicht theurer zu stehen kommen, als 4 Schraubenbohrer für Löcher von gleichem Durchmesser. 9) Im Falle das Instrument so beschaffen wäre, daß es sich auf Löcher von 1 bis 3 Centimeter im Durchschnitte anwenden ließe, dürfte sein Preis nicht über 100 Fr. betragen, und seine Unterhaltung müßte im Vergleiche mit den gewöhnlichen Schraubenbohrern Ersparnisse gewähren.)

4. Preis von 1000 Fr. auf ein Instrument zum Schneiden von Schrauben an metallenen Zapfen irgend welcher Art, und namentlich zum Schneiden der Schraubengewinde an den Schrauben und Bolzen, deren man sich beim Baue von Maschinen bedient.

(Das Instrument, welches vorzüglich die gewöhnlichen Schneideisen ersezen soll, muß das Metall durchschneiden und nicht zurükstauchen, wie dieß an den einfachen Schneideisen merklich der Fall ist; es muß ferner folgenden Bedingungen entsprechen, wenn es auf den Preis Anspruch machen will. 1) Es darf nicht schwerer wiegen, als Schneideisen mit Pfannen, welche Schraubengewinde von gleichem Caliber geben. 2) Es darf keinen größeren Kraftaufwand erfordern, als die gewöhnlichen Schneideisen, und muß leichter zu handhaben seyn. 3) Es muß in kürzerer Zeit Producte geben, welche in Hinsicht auf die Form den bisherigen vollkommen ähnlich sind. 4) Es muß sich auch auf Eisenstäbe von elliptischem Durchschnitte, z. B. auf die sogenannten ovalen Eisenstäbe, anwenden lassen, ohne daß die gezogenen Schraubengänge auch nur durch eine Spur die primitive Form der Stange verrathen. 5) Der zum Schneiden dienende Theil muß so gebaut seyn, daß er durch ein Mittel, welches weder mit größerer Schwierigkeit noch mit größerem Kostenaufwande verbunden ist, als der gewöhnliche Schleifstein, im möglich besten Zustande erhalten werden kann. 6) Das Instrument darf nicht mehr kosten, als der doppelte Preis der Schneideisen mit Pfannen. 7) Es muß sowohl in Hinsicht auf Zeit, als in Hinsicht auf Kosten leichter zu unterhalten seyn, als die alten Schneideisen.)

### Chemische Künste.

5. Preis von 3000 Fr. für Ersezung der Holzschnitte durch autographische Zeichnungen und Lettern.

6. Preis von 3000 Fr. auf Flaschen für schäumende Weine.

### Landwirthschaft.

7. Preis von 1500 Fr. für die Bestimmung der Wirkung des Kalkes als Dünger.

## II. Preise, welche auf das Jahr 1835 verschoben wurden.

### Mechanische Künste.

8. Zwei Preise, jeder zu 12,000 Fr., für Mittel zur Sicherstellung gegen die Explosionen der Dampfmaschinen und der Dampfkessel.

### Chemische Künste.

9. Preis von 6000 Fr. auf die Verbesserung der Eisengußwerke.

10. Preis von 5000 Fr. für die Beschreibung der Verfahrungsarten zum Bleichen der Zeuge, welche zur Fabrikation der Indiennen bestimmt sind; ferner der Zubereitung der Farben und ihrer Anwendung, und endlich aller Maschinen, welche zu diesen verschiedenen Arbeiten benuzt werden.

11. Preis von 2000 Fr. für die Fabrikation von chinesischem Papiere.

12. Preis von 1200 Fr. für Reinigung von Rinden oder anderen Substanzen, aus denen Papier verfertigt werden kann.

13. Zwei Preise, einer von 6000 und einer von 3000 Fr., für die Erfindung eines Verfahrens, nach welchem sich der Kleber bei der Stärkmehlfabrikation vortheilhaft sammeln, und das Ablaufwasser in den Stärke- und Stärkmehlfabriken nüzlich verwenden läßt.

14. Preis von 6000 Fr. auf ein Verfahren, wodurch man dem Saz- oder Stärkmehl die Eigenschaft mittheilen kann, ein Brod zu geben, welches eben so gut aufgeht oder gährt, als Brod aus Weizenmehl.

15. Preis von 2100 Fr. für die Entdekung eines Verfahrens, nach welchem man die Verfälschung des Getreidemehls mit Erdäpfelstärkmehl erkennen kann.

16. Preis von 4000 Fr. auf die Fabrikation von wohlfeilen Kerzen.

17. Zwei Preise für Verbesserungen im Steindruk: nämlich einer von 600 Fr. für eine leicht ausführbare Vorschrift zur Verfertigung der besten lithographischen Kreide; und einer von 1500 Fr. für eine Schwärzmethode, welche die Walze übertrifft.

18. *Preis von 2000 Fr. für den Steindruk mit Farben.*

19. Drei Preise, zwei zu 1500 und einer zu 1200 Fr., für die Verfertigung von metallenen Rüstungen und Amianthgeweben, um gegen die Wirkungen der Flamme zu schüzen, und für ein Verfahren organische Gewebe unverbrennlich zu machen.

20. Preis von 3000 Fr. für Errichtung einer Fabrik, in welcher feuerfeste Ziegel im Großen erzeugt werden.

21. Drei Preise von 3000, 3000 und 4000 Fr. für Verbesserungen im Baue der Oefen.

22. Preis von 2000 Fr. für eine Substanz, welche beim Klären des nach Pariser Art gebrauten Bieres die Hausenblase zu ersezen im Stande ist.

23. Preis von 2400 Fr. für eine andere Spiegelbelegung, als die bisher bekannten.

24. Preis von 3000 Fr. für Entdekung eines Metalles oder einer Metallegirung, welche sich nicht so leicht wie Eisen und Stahl oxydirt, und welche sich zu den Instrumenten und Maschinen, die zur Zerkleinerung weicher Nahrungsmittel dienen, benuzen läßt.

### Oekonomische Künste.

25. Preis von 1500 Fr. für Errichtung einer Runkelrübenzukerfabrik in Verbindung mit landwirthschaftlichen Unternehmungen.

26. Preis von 3000 Fr. für Erfindung von Gefäßen, in welchen sich Nahrungsmittel Jahre lang unverändert aufbewahren lassen.

### Landwirthschaft.

27. Preis von 1500 Fr. für Anpflanzung von Papier-Maulbeerbäumen.

## III. Preise für das Jahr 1836.

28. Preis von 1500 Fr. für Erfindung einer Speisungspumpe für die Dampfkessel.

(Die Pumpe muß sich sowohl für die Dampfmaschinen mit niederem, als für jene mit hohem Druke eignen, und so gebaut seyn, daß, sie mag als Saug- oder als Drukpumpe arbeiten, ihr Spiel nie durch fremdartige, in dem Wasser enthaltene Substanzen gehemmt wird.)

29. Preis von 2000 Fr. für einen verbesserten Dynamometer zum Messen der Kraft der Maschinen.

(Der verbesserte Apparat muß die Kraft, welche während irgend einer Zeit entwikelt wird, so wie die während derselben Statt findenden Veränderungen genau angeben, und dabei von allen seinen Angaben deutlich sichtbare Spuren zurüklassen. Er soll hauptsächlich zur Bestimmung der Kraft, welche zum Ziehen von Pflügen, Wagen, Canalschiffen, Eisenbahnkarren, und überhaupt aller schweren Körper, dieselben mögen gleiten oder rollen, erforderlich ist, dienen. Seine Einrichtung muß so getroffen seyn, daß sich seine Angaben leicht und sicher ablesen lassen, ohne daß man zu einer eigenen Berechnung seine Zuflucht zu nehmen braucht; auch muß er die Dauer der Schwankungen der Kraft andeuten, damit man die Gesammtkraft innerhalb einer bestimmten Zeit daraus abnehmen kann. Es dürfte zu diesem Behufe gut seyn, wenn die Zeit in willkürlich abänderliche Theile, von der Secunde bis zur Stunde, abgetheilt werden könnte. Die Einheiten der Bruchtheile der Zeit müssen um so kleiner seyn, je häufiger die Schwankungen innerhalb einer gegebenen Zeit sind. Kurz das Instrument, welches den Preis erhalten will, muß nicht bloß die innerhalb einer bestimmten Zeit entwikelte Kraft, sondern auch die einzelnen jedem Bruchtheile der Zeit entsprechenden Theile der Kraft genau angeben.)

30. Preis von 1000 Fr. für einen auf landwirthschaftliche Arbeiten anwendbaren dynamometrischen Apparat.

(Die Gesellschaft sezt diesen Preis aus, indem es ihr ein dringendes Bedürfniß für den Oekonomen zu seyn scheint, bei der Wahl der Pflüge auch die Kraft, deren sie zu ihrer Bewegung bedürfen, genau zu ermitteln. Die Angaben, welche der Apparat liefert, können nur approximativ seyn, sie mögen die Gesammtsumme der aufgewendeten Kraft, oder das Mittel der Intensität und der Dauer der Schwankungen dieser Kraft bezeichnen. Die Gesellschaft behält sich das Ur-

theil vor, ob diese Angaben, welche jedenfalls auf den ersten Blik erfaßlich und verständlich seyn müssen, hinreichend genau sind. Die Apparate müssen so geschüzt seyn, daß sie von den Unbilden der Witterung nicht Schaden leiden, und daß die Arbeiter nichts daran ändern können; sie müssen überdieß auch Einfachheit mit Dauerhaftigkeit vereinen, und dürfen nicht über 300 Fr. kosten.)

31. Zwei Preise, einer von 6000 und einer von 12,000 Fr. auf Verbesserungen in der Canalschifffahrt.

(In Betracht der hohen Wichtigkeit der Canalschifffahrt für Landwirthschaft sowohl, als Industrie und Handel, sezt die Gesellschaft einen Preis von 6000 Fr. für ein in Frankreich gebautes Zugboot aus, welches 80 Reisende und deren Gepäk zu fassen im Stande ist, und folgenden Bedingungen am vortheilhaftesten entspricht. 1) Muß das Boot in 30 Minuten 2 Stunden oder 8000 Meter weit mit einer nach dem Dynamometer bestimmten Kraft gezogen werden. [5]) 2) Wird dieser Versuch drei Mal mit denselben Mitteln und derselben Zugkraft wiederholt, und zwar in einem Zwischenraume, der nicht über zwei Stunden betragen kann. 3) Darf das Boot kein zu starkes Anschlagen der Wellen an den Wänden des Canales hervorbringen. [6])

Einen Preis von 12,000 Fr. sezte die Gesellschaft aber für ein in Frankreich gebautes Canalboot aus, welches 200 Reisende und ihr Gepäk aufzunehmen im Stande ist, seine Triebkraft selbst mit sich führt, und folgenden Bedingungen auf die vortheilhafteste Weise entspricht. 1) Muß das Boot in einer Stunde auf dem Canal 6 Stunden Weges zurüklegen. 2) Der Versuch wird zwei Mal wiederholt, und die zwischen beiden Versuchen gestattete Zeit darf nicht über 15 Minuten betragen. 3) Das Anschlagen der Wellen darf nicht zu bedeutend seyn.

In beiden Fällen wird, wie dieß auch in England gebräuchlich ist, das Gewicht von 12 Personen mit ihrem Gepäke zu einer Tonne oder 1000 Kilogr. angeschlagen. Die Boote können einen Anlauf nehmen, um mit jener Geschwindigkeit, welche die Erbauer geeignet finden, an dem Abfahrtspunkte anzulangen. Sollten Schleußen in dem durchlaufenen Raume vorkommen, so würde die zur Uebersteigung derselben verwendete Zeit von der Summe der Zeit abgezogen werden.

Die Concurrenten müssen die Vortheile, welche jede Art von Boot im Vergleiche mit den anderen darbietet, in Betracht ziehen; sie haben daher anzugeben: 1) die mittlere Geschwindigkeit; 2) den Grad der Sicherheit und Bequemlichkeit für die Reisenden; 3) die mittlere Dauer des Bootes; 4) die geringste Triebkraft, mit der man die mittlere Geschwindigkeit erreicht; 5) die durch Anwendung der Triebkraft bedingte Ersparniß, die Kosten der ersten Einrichtung, und die wahrscheinlichen Unterhaltungskosten. Sollten mehrere Concurrenten in allen diesen Punkten gleiche Ansprüche zu machen haben, so erhält jener den Vorzug, der sich zuerst zum Versuche meldete, und beim Secretariate die Anzeige davon machte, und jener, der seinen Versuchen die größte Ausdehnung gab. Die Concurrenten, welche den vorzüglichsten der angeführten Bedingungen entsprochen haben, haben die Befugniß, eine Bekanntmachung der interessantesten Details und Resultate ihrer Versuche, in sofern sie hergestellt sind, zu verlangen. Die definitiven Versuche zur Untersuchung der Ansprüche der Concurrenten werden 14 Tage früher öffentlich bekannt gemacht; die Mitglieder des Comité der mechanischen Künste der Gesellschaft, oder die sonstigen von ihr abgeordneten Personen, werden ihnen beiwohnen; auch wird der Canalingenieur besonders dazu eingeladen werden. Damit die Concurrenten so viel als möglich unter gleichen Umständen beurtheilt werden, so sollen die Versuche bei windstiller Witterung angestellt wer-

---

5) Man wird nach den verschiedenen Durchschnitten, welche die Canäle haben, auf denen die Versuche angestellt werden, Unterschiede machen; d. h. nach dem kleinen Durchschnitte, der bis zur Wasserlinie nicht über 10 Meter beträgt; nach dem gewöhnlichen Durchschnitte, der bis zur Wasserlinie 12 bis 20 Meter hat; und nach dem großen Durchschnitte, der über 20 Meter hat.

A. d. O.

6) Im Programm ist zwar gesagt, daß das Anschlagen der Wellen nicht über eine gewisse Anzahl von Centimetern über das Niveau der Wasserfläche des Canals gehen darf, aber die Zahl, welche sie bezeichnen soll, ausgelassen. A. d. R.

ben, und sollte dieß nicht möglich seyn, so werden zwei Versuche angestellt, d. h. das Boot wird dieselbe Streke hin und zurük machen, und aus beiden Versuchen wird man die mittlere Geschwindigkeit als Anhaltspunkt nehmen. Die Geschwindigkeit der Boote, die zu deren Erzielung verwendete Kraft, und die Höhe des Anschlagens des Wassers wird bei allen Versuchen auf gleiche Weise, und nach einer eigens hiezu abgefaßten und auf dem Secretariate deponirten Instruction bemessen werden. Die Gesellschaft behält sich endlich das Recht vor, den Preis nicht zuzuerkennen, im Falle die Aufgabe während dieser Zeit in Frankreich von irgend einer anderen Person, die sich nicht zum Concurse meldete, auf eine glüklichere und ausgedehntere Weise gelöst worden wäre; sie würde unter diesen Umständen nur jenem Concurrenten, der den verlangten Bedingungen am nächsten kam, eine angemessene Entschädigung und Belohnung ertheilen. Die Concurrenten für den ersten Preis haben sich vor dem 1. Julius 1836, jene für den zweiten vor dem 1. Julius 1837 zu melden. Fahrzeuge, welche bloß Copien solcher Boote sind, die in England bereits existiren, werden nicht zum Concurse gelassen.

### Chemische Künste.

32. Preis von 2000 Fr. für die Fabrikation künstlicher Steine, welche die lithographischen Steine zu ersezen im Stande sind.

33. Preis von 1000 Fr. für die Uebertragung alter Kupferstiche auf lithographische Steine.

34. Preis von 6000 Fr. für Ersezung des Röstens des Flachses und des Hanfes durch bessere Verfahrungsarten, als die bisherigen sind.

35. Preis von 2000 Fr. für Fabrikation von Leuchtgas und der zur Gasbeleuchtung gehörigen Apparate.

(Die unbestreitbaren Vortheile, welche die Gasbeleuchtung gewährt, würden noch höher gehoben werden, wenn man die Schwefelwasserstoffsäure, welche in dem aus den Steinkohlen gewonnenen Gase enthalten ist, auf noch vollkommenere Weise abzuscheiden im Stande wäre, als dieß gegenwärtig geschieht. Das unverbrannte Gas würde hiedurch nicht nur seinen starken und unangenehmen Geruch verlieren, sondern auch die nachtheiligen Wirkungen des Gases auf Gemälde, in denen Bleiweiß enthalten ist, auf Silbergeräth und vergoldete Gegenstände, so wie auch die Wirkungen der schwefligen Säure, die sich bei der Verbrennung dieses Gases entwikelt, würden wegfallen. Man kann diesen Zwek auf doppelte Weise erreichen: theils durch vollkommenere Reinigung des aus den Steinkohlen erzeugten Gases; theils durch Erzeugung des Gases aus Substanzen, die keinen Schwefel oder keine Schwefelverbindungen enthalten, wie z. B. aus Harzen oder Fetten. Da sich dieses Gas im Falle des Entweichens jedoch nicht mehr durch seinen Geruch zu erkennen geben würde, so wäre hier die Bildung von detonirenden Gasgemengen noch mehr zu befürchten, wenn nicht einige Vorkehrungsmaßregeln dagegen getroffen würden. Die Concurrenten haben daher vorzüglich auch darauf zu sehen, wie diesem Umstande gesteuert werden kann, damit das geruchlose Gas dieselbe Sicherheit gewähre, wie das stinkende. Die Gesellschaft sezt demnach einen Preis von 2000 Fr. für denjenigen aus, der die Fabrikation eines Gases und der dazu gehörigen Apparate angibt, welche nicht höher zu stehen kommen, als die zur Destillation der Steinkohlen dienlichen, und welche, obschon sie schwefelwasserstoff- und schwefelsäure-freies Gas erzeugen, doch auch keine größere Gefahr mit sich bringen.)

36. Preis von 2000 Fr. für Erfindung einer oder mehrerer Methoden, wonach man die Flamme des Wasserstoffgases, welches wenig oder gar keinen Kohlenstoff enthält, jene des Alkohols oder anderer Substanzen leuchtender machen kann.

(Man wußte aus den Versuchen Davy's, daß das Licht, welches bei der Verbrennung von Talg, Wachs, Harz, Erdpech ꝛc. entsteht, durch Kohlenstoff bedingt ist, der glühend in die Flamme des gekohlten Wasserstoffgases präcipitirt wird. Payen zeigte, daß die Quantität des Lichtes mit der Quantität der auf einmal in die Flamme präcipitirten festen Theilchen, und mit der Höhe ihrer Temperatur im Verhältnisse steht; daß man, wenn man z. B. an einem Gaslichte durch Erhöhung der Temperatur und Beschleunigung der Verbrennung durch einen rascheren Luftzug den Glanz und die Weiße der Flamme erhöht, an Total-

intensität mehr oder weniger verliert; und endlich, daß man die größte Intensität und den größten Nuzeffect erhält, wenn der Luftzug so regulirt ist, daß die Flamme den möglich größten Umfang darbietet: d. h. daß die glühenden Kohlentheilchen zahlreicher sind, obschon sie wegen der Temperatur, welche niedriger ist, als an der weißen Flamme, nur röthlich erscheinen können. Die wichtigen Untersuchungen Péclet's haben diese Theorie bestätigt; die Praxis hat bereits Nuzen daraus gezogen, und das Resultat der verschiedenen sinnreichen Gasbrenner steht damit im Einklange. Aus eben diesen Principien läßt sich leicht erklären, wie bei der Beleuchtung des Gasmikroskopes die Gegenwart eines festen zum Glühen gebrachten Körpers durch die Berührung, in die er mit der an und für sich so wenig leuchtenden Flamme eines Gemenges aus reinem Sauer- und Wasserstoffgase kommt, ein so lebhaftes Licht geben kann. Es ist demnach gewiß, daß die Leuchtkraft der Flammen unter den angeführten Umständen bedeutend erhöht oder vermindert werden kann; und es läßt sich hoffen, daß man, indem man die möglich größte Oberfläche fester Theilchen mit der möglich größten Hize derselben zu vereinbaren sucht, zu neuen und nüzlichen Resultaten gelangen wird. Die Gesellschaft sezt demnach einen Preis von 2000 Fr. für denjenigen aus, der ein Verfahren entdekt, wonach man dem Wasserstoffgase, welches wenig oder keinen Kohlenstoff enthält, dem Alkohol oder anderen Substanzen auf wohlfeile Weise eine größere Leuchtkraft geben kann.)

37. Preis von 1000 Franken auf eine wohlfeile Bereitung des Fischschuppenweiß.

(Die silberartige Substanz, die man zur Fabrikation der falschen Perlen verwendet, und welche im Handel unter dem Namen Essence d'Orient oder Fischschuppenweiß (blanc d'ablette) vorkommt, wird bekanntlich aus den Schuppen eines Fisches, des Weißfisches, gewonnen, der in den Flüssen und Seen Europa's in großer Menge zu finden ist. Man schuppt die Fische zu diesem Behufe ab, und wäscht die Schuppen mehrere Male mit fließendem Wasser ab, um alles allenfalls damit vermengte Blut, so wie auch die klebrige Substanz, womit der Körper des Fisches überzogen ist, wegzuschaffen. Aus den gereinigten Schuppen gewinnt man das silberartige Weiß, indem man sie mit Wasser abreibt, und sie dann mit diesem Wasser auf ein Sieb bringt; das Weiß läuft mit dem Wasser durch, und kann, nachdem es sich zu Boden gesezt hat, gesammelt werden. Da es für sich allein in Fäulniß übergehen würde, so bewahrt man es in Ammoniak auf. In diesem Zustande verwendet man es nun zur Fabrikation der falschen Perlen und auch als Wasserfarbe; wahrscheinlich ließe es sich zu noch mehreren anderen Verzierungen verwenden, wenn sein Preis nicht so hoch wäre. Daher ist eine Ermäßigung dieses Preises sehr zu wünschen. So häufig nun aber auch die Weißfische sind, so dürften sie doch nicht hinreichen, um eine ausgedehntere Gewinnung des Schuppenweiß, und das nothwendig hiedurch bedingte Sinken seines Preises möglich zu machen. Wahrscheinlich läßt sich diese Farbe jedoch auch noch aus verschiedenen anderen Fischschuppen, und namentlich aus jenen der Sardellen gewinnen; und diese gibt es in so großer Menge, daß man auf einen einzigen Zug mehr Fischschuppen erhalten könnte, als von den Weißfischen, die das ganze Jahr über in Frankreich gefangen werden. Die Gesellschaft bestimmt demnach demjenigen, der im Stande ist, die Essence d'Orient oder das Fischschuppenweiß um den vierten Theil seines gegenwärtigen Werthes herzustellen, einen Preis von 1000 Fr.)

## Oekonomische Künste.

38. Silberne Medaillen für diejenigen, welche an Orten, wo deren bisher keine bestanden, große Eisgruben errichten.

(Die zu errichtenden Eisgruben müssen nicht unter 200,000 Kilogr. Eis fassen, und so gebaut seyn, daß wenigstens die Hälfte dieser Quantität von einem Jahre zum anderen darin aufbewahrt werden kann. Auch ist zur Bedingung gemacht, daß an diesen Eisgruben Jedermann nach Bedarf Eis zu kaufen bekommt.)

## Landwirthschaft.

39. Zwei Preise von 3000 Fr. und von 1500 Fr. für Bepflanzung abschüssiger Gründe.

## IV. Preise, welche auf das Jahr 1836 verschoben wurden.

### Mechanische Künste.

40. Fünf Preise von 2000, 4000, 3000, 2000 und 2500 Fr. für die Fabrikation von Röhren für Wasserleitungen.

### Chemische Künste.

41. Preis von 3000 Fr. für Auffindung und Ausbeutung von Steinbrüchen, welche Steine für den Steindruk liefern.

## V. Preise für das Jahr 1837.

### Landwirthschaft.

42. Drei Preise, jeder aus einer goldenen Medaille, im Werthe von 500 Fr. bestehend, für den Anbau der russischen, schottischen und corsicanischen Föhre.

### Mechanische Künste.

43. Preis von 3000 Fr. für Fabrikation von Nähnadeln.

### Oekonomische Künste.

44. Mehrere Preise für Vorbauungs- oder Abhülfsmittel gegen die Feuchtigkeit der Bauten oder Gebäude.

(Die Nachtheile, welche die Feuchtigkeit in unseren Wohnungen im Allgemeinen, und namentlich in den unteren Geschossen, bewirkt, sind zu bekannt, als daß nicht Jedermann wünschen sollte, daß man sich häufiger, anhaltender und mit mehr Erfolg mit Auffindung der Mittel beschäftige, durch welche diesen Nachtheilen vorgebaut oder abgeholfen werden kann. Viele solcher Mittel wurden bereits in Vorschlag, und einige sogar mit mehr oder weniger günstigem Erfolge in Anwendung gebracht; namentlich verdanken wir bereits Vieles den Arbeiten einiger Mitglieder der Gesellschaft. Allein im Allgemeinen gewähren alle diese Vorschläge weniger Schuzmittel, sondern vielmehr bloße Palliativmittel, die sich nur in einigen besonderen Fällen mit einiger Zuversicht anwenden lassen. Unter diesen Umständen und im Interesse der Menschheit glaubt die Gesellschaft zuvörderst die Abfassung eines theoretischen und praktischen Unterrichtes: 1) über die verschiedenen Ursachen der Feuchtigkeit, und über die Nachtheile, welche für die Gebäude im Allgemeinen, und für die Wohnungen insbesondere daraus erwachsen, und 2) über die verschiedenen Mittel, durch welche diesen Nachtheilen beim Bauen selbst vorgebaut, oder in den bereits bestehenden Wohnungen abgeholfen werden kann, veranlassen zu müssen. Dieser klar, methodisch und so bündig als möglich abgefaßte Unterricht muß alle allgemeinen und von den speciellen Fällen alle jene umfassen, die am häufigsten vorkommen; und zwar sowohl in Hinsicht auf die Wohnungen auf dem Lande, als auf jene in den Städten, auf die Wohnungen der Reichen so gut, als auf jene der Armen. Nicht weniger sind die durch industrielle Zweke bedingten Umstände, so wie auch die örtliche Lage, das Klima und die Temperatur zu berüksichtigen. Es müssen zwar die Principien der Wissenschaft dem Unterrichte zum Grunde gelegt seyn; aber überall muß er sich auch auf bewährte Thatsachen und Erfahrungen stüzen, die nicht in Zweifel gezogen und leicht nachgewiesen werden können; endlich muß er auch Jedermann, namentlich den bei Bauten verwendeten Arbeitern und anderen wenig unterrichteten Leuten verständlich seyn. Bei der Aufzählung der verschiedenen Ursachen der Feuchtigkeit und der verschiedenen Mittel ihren Schädlichkeiten vorzubeugen, hat man hauptsächlich Folgendes im Auge zu behalten: 1) die verschiedene Natur des Bodens, auf welchem die Gebäude erbaut sind; 2) den Bau selbst in Betreff der Höhe des inneren Bodens im Vergleiche mit dem äußeren Boden, in Betreff des Luftzuges, welcher nöthig ist, um die inneren Gemächer gesund und troken zu machen; 3) die Materialien, aus denen das Gebäude, und namentlich die Grundlagen und die tiefsten Theile aufgeführt sind; 4) die Vorsichtsmaßregeln, welche bei der Wahl und Anwendung dieser Materialien zu nehmen sind; 5) endlich die *Vorkehrungen, die man zu treffen hat, um ein zu neu gebautes Haus ohne Gefahr bewohnen zu können*, oder um ein neues Gebäude ohne Nachtheil für das-

selbe so schnell als möglich troken zu legen. Ueberdieß dürfen hiebei wenigstens allgemeine Angaben über die hiedurch verursachten Kosten nicht umgangen werden. Es versteht sich von selbst, daß die zur Verhütung der Feuchtigkeit vorgeschlagenen Mittel der Gesundheit nicht auf andere Weise schädlich werden, und auch dem Tapezieren, Malen oder sonstigen Verzieren der Zimmer nicht hinderlich seyn dürfen. Vorzüglich hat man auch darauf zu sehen, daß die empfohlenen Mittel nicht gleich so vielen anderen bereits früher empfohlenen das Uebel nur von einem Punkte entfernen, um es auf einen anderen zu übertragen. Die Gesellschaft wird je nach dem Verdienste der verschiedenen Abhandlungen, die ihr eingesendet werden, folgende Preise ertheilen:

1) Einen Preis von 2000 und einen von 1000 Fr. für jene beiden Verfasser, die den fraglichen Gegenstand am Vollkommensten und so genügend behandelt haben, daß ihre Abhandlungen sämmtlichen Bedingungen entsprechen, besonders was die praktischen Thatsachen und die nöthigen speciellen Erfahrungen betrifft.

2) Medaillen für diejenigen, welche ohne den Gegenstand im Ganzen zu umfassen, wenigstens einen bestimmten Theil desselben vollkommen abhandeln.

3) Ehrenvolle Erwähnung soll jener geschehen, welche ohne den allgemeinen Anforderungen zu entsprechen, nüzliche Mittheilungen machen.

Die Verfasser der preiswürdig befundenen Abhandlungen können dieselben auf beliebige Weise bekannt machen, jedoch behält sich die Gesellschaft vor, sie ganz oder im Auszuge in ihrem Bulletin oder auch eigens abgedrukt herauszugeben. Die Gesellschaft wird übrigens mit großer Freude alle Mittheilungen in Betreff der Rohstoffe oder Fabrikate oder der Methoden, welche im Allgemeinen oder in besonderen Fällen zur Verhütung der Nachtheile der Feuchtigkeit dienen könnten, empfangen, und wünscht dieselben, im Falle bereits wirkliche Anwendung dieser Vorschläge geschehen, mit ausführlichen und authentischen Documenten hierüber belegt zu sehen.

Sollte die Gesellschaft endlich nicht Gelegenheit haben, die oben erwähnten Preise vollkommen zuzuerkennen, so behält sie sich vor, auch Preise von 1000 und von 500 Fr. und Medaillen zu ertheilen.

(Das Programm, in welchem alle diese Preise ausgeschrieben sind, lautet mit Ausnahme der wenigen neuen Preisaufgaben wörtlich so wie die früheren Programme, die wir schon in Bd. LI. S. 395 und Bd. XLVIII. S. 310 unseres Journals bekannt gemacht haben. Die allgemeinen Bedingungen sind gleichfalls schon früher öfter angegeben worden, so daß nur noch zu erinnern ist, daß die Documente ꝛc. vor dem 1. Julius 1835, 1836 und 1837 an den Secretär der Gesellschaft in Paris, rue du Bac No. 42, Hôtel de Boulogne, eingesandt werden müssen.)

Die Summe der dießjährigen Preise beläuft sich auf 186,800 Fr., wozu die Regierung nur 6000, und die Bäkerinnung in Paris 2100 Fr. beitrug.

---

## Königliche Medaillen, welche die Royal Society in London verleihen wird.

König Wilhelm IV. von England hat bekanntlich in einem Schreiben, welches er im März 1833 durch den Herzog von Sussex an die Royal Society in London richten ließ, angekündigt, daß er die Fonds bewillige, die zur jährlichen Ertheilung zweier Medaillen, im Werthe von 50 Guineen, für die wichtigsten Entdekungen in irgend einem Hauptzweige der Wissenschaften nöthig sind. Das Conseil der Gesellschaft hat beschlossen, im Jahre 1836 eine dieser Medaillen für die wichtigste, noch nicht bekannt gemachte Abhandlung aus dem Gebiete der Astronomie, die ihr vor dem Junius 1836 zur Einrükung in die von ihr herausgegebenen Transactions mitgetheilt wird, zu ertheilen. Die zweite königl. Medaille wird in demselben Jahre demjenigen zuerkannt werden, der die beste und noch unbekannte Abhandlung über einen Gegenstand der thierischen Physiologie einsendet. Im Jahre 1837 wird die eine der beiden Medaillen für die beste Abhandlung aus dem Gebiete der Physik; die andere hingegen für die beste Abhandlung ertheilt werden, welche unter dem Titel: „Beiträge zu einem auf Untersuchung der thierischen Ueberreste und der mit ihnen in Verbindung stehenden Phänomene *begründeten Systeme einer geologischen* Chronologie“ mitgetheilt wird.

Beide Abhandlungen müssen vor dem Junius 1837 an die Royal Society eingesendet werden. — Wir fügen, indem wir unsere Leser auf diese Preise aufmerksam machen, nur noch die Bemerkung bei, daß die Gesellschaft im Jahre 1833 die eine Medaille dem Sir John Frederik William Herschel für seine Abhandlung über die Doppelsterne, die andere dem Professor Auguste Pyrame de Candolle in Genf für seine Entdekungen in der Pflanzenphysiologie zuerkannte; während sie im Jahre 1834 die eine dem Hrn. John William Lubbock Esq., für seine Abhandlung über die Fluthen, und die andere dem Hrn. Charles Lyell Esq., für seine Grundzüge der Geologie ertheilte.

## Dr. Church's Dampfwagen

machte im Januar l. J. auf der Straße von Coventry eine Probefahrt, bei der er 6 engl. Meilen hin und wieder zurük fuhr. Obschon die Straße sehr naß war, legte er doch ein Mal 4 Meilensteine (d. h. 3 engl. Meilen) in 9 Minuten, und später sogar 2 Meilensteine in der außerordentlich kurzen Zeit von 2½ Minuten zurük. (Aus der Birmingham Gazette.)

## Eine amerikanische Dampfwagenleistung.

Hr. E. L. Miller erzählt im American Railroad Journal folgende Leistung eines Dampfwagens, den Hr. Baldwin in Philadelphia kürzlich unter seiner Anleitung erbaute, und der nun auf der zwischen Charleston und Hamburgh in den Vereinigten Staaten bestehenden Eisenbahn verwendet wird. „Der Wagen fuhr Morgens 15 Minuten nach 7 Uhr mit 11 beladenen Baumwollkarren von Aiken, welches 120 engl. Meilen von Charleston entfernt ist, ab; in Blackville, 90 engl. Meilen von Charleston, wurde noch ein Karren angehängt; in Medway, 72 Meilen von Charleston, hängte man abermals 2 Karren an, und ein vierter kam noch in Branchville, welches 62 Meilen von Charleston entfernt ist, hinzu. Der ungeheure, aus 15 beladenen Karren bestehende Zug, welcher mit Einschluß der Maschine und des Vorrathskarrens nicht weniger als 80 Tonnen wog, kam denselben Tag Abends 7 Uhr 15 Minuten in Charleston an, obschon der Aufenthalt an den verschiedenen Stationen volle 4½ Stunden in Anspruch nahm. Die ganze Streke von 120 engl. Meilen ward demnach mit der angegebenen großen Last in 7½ Stunde zurükgelegt, obschon die Bahn an vielen Stellen eine Steigung von 20 bis 35 Fuß per Meile hat. Von großer Wichtigkeit für diejenigen, die sich mit Eisenbahnen beschäftigen, dürfte seyn, daß das größte Gewicht, welches auf jedes Rad der Maschine kommt, nicht über 1½ Tonne beträgt.

## Einstellung der Dampfwagenfahrten in Schottland.

Die Dampfwagen-Compagnie für Schottland hat gegen die Aufseher der Landstraße zwischen Glasgow und Paisley eine Klage auf Schadenersaz eingebracht, indem sie dieselbe durch muthwilliges, höchst nachtheiliges und böswilliges Aufhäufen von Metallmassen, Steinen und Gerölle aller Art auf benannter Straße zwangen jene Fahrten einzustellen, die sie bereits mehrere Wochen lang mit großem Vortheile fortgesezt hatte. Die Kläger behaupten, daß die Feindschaft jener Straßenaufseher gegen die Dampfwagen so groß war, daß sie die Straße nicht bloß für Dampfwagen, sondern auch für Wagen von jeder anderen Art unfahrbar machten: so zwar, daß auch Güterwagen nun eine andere viel weitere Chaussee einschlagen müssen. Der Schadenersaz, den sie in Anspruch nehmen, beläuft sich auf 30,000 Pfd. Sterl. (Mechanics' Magazine, No. 601.)

## Explosion einer Dampfmaschine.

Die Einwohner von South-Ferriby und Ferriby-Sluice in Lincolnshire wurden am Schlusse des vorigen Jahres durch das Bersten eines Dampfkessels in der Kornmühle des Hrn. Franklin in großen Schreken versezt. Die Maschine, welche vor beiläufig 3 Jahren errichtet worden war, und welche bei Windstillen

zum Betriebe einer Mühle benuzt wurde, arbeitete kurz vor der Explosion mit einem Druke von 40 Pfund auf den Quadratzoll; die Sicherheitsklappe war auf 50 Pfd. gestellt; der Kessel enthielt eine hinreichende Menge Wasser, und konnte einen Druk von 70 Pfd. per Zoll aushalten. Dessen ungeachtet fand eine Explosion von solcher Heftigkeit Statt, daß der obere Theil des Kessels des anderen Tages in einer Entfernung von 150 Yards in einem Felde gefunden wurde. Glüklicher Weise kam kein Mensch, sondern nur ein Pferd hiebei um's Leben. (Mechanics' Magazine, No. 596.)

## Ueber die nordamerikanischen Dampfboote.

Das Nautical Magazine enthält folgende Mittheilung eines Capitäns eines Dampfbootes in Montreal. „Ich wüßte nicht, daß bei uns in lezter Zeit irgend welche Verbesserungen in dem Baue der Maschinen oder der Ruderräder gemacht worden wären. Die auf dem Mississippi gebräuchlichen Dampfboote haben sämmtlich Hochdrukmaschinen, welche horizontal arbeiten, und welche, wenn sie getrennte Maschinen haben, mit Flugrädern versehen sind. Das Dampfboot Brokville, welches gegenwärtig zwischen der Stadt dieses Namens und den Fällen von Long Sault fährt, hat zwei Maschinen von niederem Druke, von denen jede 40 Pferdekräfte hat. Beide Maschinen sind getrennt und arbeiten horizontal, und zwar ohne Beihülfe von Flugrädern; sie können sich jede einzeln ohne die geringste Schwierigkeit rükwärts und vorwärts bewegen, je nachdem es die Umstände erfordern. Ich halte diese Einrichtung für eine wirkliche Verbesserung, indem sie jenes große Galgengebälke, welches zum Tragen des Balancier der senkrechten Maschinen nothwendig war, entbehrlich machen. Einige zweifeln zwar noch, ob horizontale Maschinen mit derselben Kraft arbeiten, wie senkrechte; allein Praktiker behaupten dieß, so daß diese Ansicht immer mehr Plaz gewinnt. Auf der amerikanischen Seite des Ontario-Sees befinden sich zwei oder drei Dampfboote, deren Maschinen nach diesem Systeme gebaut sind." (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1835, S. 125.)

## Gesez für die Dampfbootbesizer in Louisiana.

Die Legislatur von Louisiana hat in Betracht der häufigen Explosionen der Dampfboote auf dem Mississippi ein sehr strenges Gesez zur künftigen Verhütung ähnlicher Unfälle erlassen. Durch dieses Gesez wird nämlich, wie der Baltimore American schreibt, ein Staatsingenieur ernannt, dessen Pflicht es ist, die Kessel der Dampfboote alle drei Monate zu untersuchen, und sie hiebei einem hydraulischen Druke auszusezen, welcher drei Mal größer ist, als der Druk des Dampfes, mit dem sie möglicher Weise arbeiten können. Er hat ferner jedes Boot mit einem Zeugnisse zu versehen, in welchem bemerkt ist, welche Dampfkraft in demselben mit Sicherheit benuzt werden kann. Ereignet sich an einem Boote, welches nicht die gehörigen Zeugnisse besizt, irgend ein Unfall, so kann weder der Capitän, noch der Schiffseigenthümer, noch der Agent irgend einen Anspruch auf Fracht oder Assecuranz machen; der Eigenthümer oder Agent ist ferner für den ganzen Schaden verantwortlich, und der Capitän unterliegt einer Strafe, welche nicht unter 600, und nicht über 2000 Dollars betragen soll, so wie einer Einkerkerung, welche wenigstens drei Monate und höchstens drei Jahre dauern soll. Sind Menschen in Folge der Explosion verunglükt, so soll der Capitän, wenn die Zeugnisse nicht in Ordnung sind, des Todtschlages schuldig erkannt werden." (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 602.)

## Die Eisenbahn zwischen Dublin und Kingstown

kam, wie das Mechanics' Magazine in Nr. 597 schreibt, gleich bei ihrer ersten Eröffnung sehr in Gunst. Am Tage der Eröffnung, welche am 17. December Statt fand, betrug die Zahl der Personen, die auf derselben fuhren, gegen 3000; am Tage nach Weihnachten stieg diese Zahl auf das Doppelte, und seither hielt sie sich immer zwischen 3 und 4000. Die tägliche, von den Passagieren allein herrührende Einnahme beläuft sich auf mehr dann 70 Pfd. Sterl. Am vortheilhaf-

testen zeichnen sich die von Hrn. Forrester in Liverpool erbauten Dampfwagen aus. Die von Hrn. Bergin erfundene Vorrichtung, von der wir früher bei der Beschreibung der Dublin-Kingstown-Eisenbahn (Polyt. Journ. Bd. LIV. S. 436) Erwähnung machten, und welche die unangenehmen Erschütterungen, die sonst beim plözlichen Anhalten der Dampfwagen Statt fanden, beseitigt, bewährte sich fortwährend als sehr vorzüglich, so daß die neuen Wagen in dieser Hinsicht vor den auf der Liverpool-Manchester fahrenden einen großen Vorzug voraus haben.

## Ueber die Eisenbahn der östlichen Grafschaften in England.

Die unter dem Namen der Eastern Counties Railway projectirte Eisenbahn, welche von London aus über Chelmsford, Colchester, Ipswich und Norwich nach Yarmouth führen soll, dürfte die ebenste werden, die bisher in England erbaut wurde. Dem Berichte der Ingenieure zu Folge soll deren Steigung nirgendwo mehr dann 1 Fuß in 400 betragen; es wird kein Damm von mehr dann 28 Fuß Höhe aufzuführen seyn, und Tunnel braucht gar keiner gegraben zu werden. Die Kosten der neuen Bahn werden daher aus allen diesen Gründen geringer ausfallen, als an irgend einer der bis jezt erbauten Bahnen. Da ferner auf dieser Streke gar keine Canalverbindung vorhanden ist, obwohl der Verkehr zu Land und der Zug von Reisenden sehr lebhaft ist, so steht nicht zu zweifeln, daß auch dieses neue Unternehmen sich sehr gut rentiren wird. (Mechanics' Magazine, No. 597.)

## Ueber die Kosten der vorzüglichsten englischen Eisenbahnen.

Wir entlehnen aus dem Mechanics' Magazine, No. 602 folgende Zusammenstellung der Kosten, welche der Bau der vorzüglichsten neuen Eisenbahnen in England per Meile veranlaßte.

| | Pfd. Sterl. | |
|---|---|---|
| Die London- und Birmingham-Eisenbahn kostet per Meile | 20,000 | (Contracte.) |
| Grand-Junction-Eisenbahn zwischen Birmingham und Liverpool | 16,000 | — |
| Southampton-Eisenbahn | 13,000 | (Schäzung.) |
| North-Union-Eisenbahn | 16,500 | (zum Theil contrahirt.) |
| Wigan-Branch-Eisenbahn | 12,500 | (Vollendet.) |
| St. Helens-Eisenbahn | 12,000 | — |
| Dublin- und Kingstown-Eisenbahn | 35,000 | — |
| Great-Western-Eisenbahn | 23,000 | (Schäzung.) |

## Abermals ein Lebenszeichen der undulirenden Eisenbahn des Hrn. Badnall.

Um die Geschichte des undulirenden Eisenbahnsystemes des Hrn. Badnall, worüber wir in den vier lezten Bänden unseres Journales mehrere Artikel bekannt machten, so viel als uns möglich zu vervollständigen, theilen wir folgenden Auszug aus einem Schreiben mit, welches Hr. Richard Badnall an das Mechanics' Magazine richtete, und welches diese Zeitschrift in ihrer No. 596 bekannt machte. — Nachdem die nach dem undulirenden Principe erbaute sogenannte Whiston Branch Railway vollendet war, war es Hrn. Badnall's Absicht auf dieser eine Reihe von entscheidenden Versuchen anzustellen. Er stellte daher an die Liverpool-Manchester-Eisenbahn-Compagnie das Ansuchen ihm zu diesem Behufe einen ihrer Dampfwagen zu leihen. Da ihm dieß jedoch abgeschlagen wurde, so war er gezwungen, sich mit der von den HH. Galloway, Bowman und Glasgow erbauten Maschine „Manchester" zu begnügen, obschon diese nicht ganz geeignet war. Der Manchester war nämlich zwar im Stande eine bedeutende Last zu ziehen, allein er konnte nicht mit Sicherheit jene Geschwindigkeit erreichen, die auf der Whiston-Bahn nöthig war, um vergleichsweise den Vorzug der undulirenden und horizontalen Eisenbahn zu bestimmen. Hr. Badnall bemerkt ausdrüklich, daß er hier nur von der Whiston-

Bahn spreche, indem bei dieser die Undulation größer ist, als er sie je praktisch vorschlagen möchte. Als Beweis hiefür führt er an, daß ein beladener Karren, den man bloß durch seine Schwere von dem Steinkohlenwerke herabrollen ließ, schon nach einer durchlaufenen Streke von 500 Yards eine Geschwindigkeit von 30 engl. Meilen per Stunde erreichte. Zu bemerken ist vorläufig ferner, daß die Whiston-Bahn, welche von Hrn. M' Kenzie gebaut wurde, durchaus keine regelmäßigen Undulationen darbietet, sondern daß diese je nach der Oberfläche des Terrains sehr verschieden sind, und daß die Abfahrts- und Ankunfts-Punkte nicht genau nivellirt waren. Obschon nun der Manchester wegen der Unsicherheit, die man ihm bei großen Geschwindigkeiten zumuthete — (er war nämlich an der schiefen Fläche von Sutton früher ein Mal aus der Bahn getreten) — in so schlechtem Rufe stand, daß Maschinist und Heizer sich nur mit Furcht daran wagten, so begaben sich die HH. Badnall, Stephenson sen. und Gill dennoch am 24. Oct. 1834 mit demselben auf die Whiston-Bahn. Der Wagen hatte in angehängten mit Steinkohle gefüllten Karren eine Last von 80 Tonnen mit sich, obschon hergestellt war, daß er um jene Zeit nur 15 Tonnen auf einer schiefen Bahn mit einer Steigung von 1 in 84 fortzuschaffen vermochte; der Dampf hatte einen Druk von 40 bis 50 Pfd. per Quadratzoll, obschon er zum Theil zwischen dem Kolben und Cylinder entwich. „Ungeachtet der vielen Nachtheile, unter denen wir arbeiteten, fährt Hr. Badnall nach obigen Einleitungen fort, gelang es uns doch durch unsere Versuche herzustellen, daß der Wagenzug jederzeit auf eine größere Höhe emporstieg, als die war, von der er herabgerollt war. Bei dem ersten Versuche rollte der Wagen z. B. von einem genau bemerkten Punkt ab, und stieg an der entgegengesezten Seite auf einen höheren Punkt empor. Die ganze Distanz betrug 760 Yards; die Zeit 2 Minuten 35 Secunden. Nachdem die Kraft umgekehrt worden, stieg der Wagen um 34 Yards höher als der Punkt, von dem er zuerst abfuhr; bei nochmaligem Umkehren stieg er um 64 Yards höher als beim ersten Versuche, so daß die ganze Distanz 862¼ Yards und die Zeit 2 Minuten 26 Secunden betrug; bei abermaligem Umkehren stieg er um 38 Yards höher, als vorher, und die ganze Distanz war nun 900 Yards; beim nächsten Umkehren stieg er noch um 171 Yards und die Distanz war also 1071 Yards, wozu beim nächsten Umkehren noch 96 Yards kamen. Bei dem siebenten Versuche ergab sich kein genaues Resultat, indem sich an den Wagenrädern einige Bremsen befanden. Bei dem achten Versuche wurde der Dampf auf einen Druk von 10 Pfd. per Quadratzoll herabgesezt, und doch habe ich alle Ursache zu glauben, daß sich aus den Nivellirungen ergeben wird, daß die 80 Tonnen bei diesem niederen Druke an der einen Seite so hoch hinaufrollten, als sie an der anderen herabrollten." Im weiteren Verfolge schreibt Hr. Badnall, daß er unter seinen Verhältnissen für dieß Mal keine entscheidenderen Versuche machen konnte, worauf er dann zu folgenden Schlußbemerkungen übergeht: „Als einen Beweis dafür, wie wenig sich der Manchester zu den Versuchen auf der Whiston-Bahn eignete, bemerke ich nur, daß dessen Kraft eine große Streke einer jeden Undulation nicht bloß unwirksam war, sondern daß sie sogar zur Last wurde, indem die belasteten Karren durch die Schwere eine größere Geschwindigkeit erreichten, als die Maschine vor ihnen. Wer den Unterschied zwischen der Reibung eines Eisenbahnkarrens und einer Dampfmaschine von der Art des Manchester kennt, wird dieß wohl begreifen. Es geht hieraus auch hervor, daß auf tiefen Undulationen, wie z. B. an jenen der Whiston-Bahn, wo der Fall in 500 Yards mehr dann 30 Fuß beträgt, nur solche Maschinen, welche eine größere Geschwindigkeit zu erreichen im Stande sind, als durch die Schwere allein erzeugt wird, mit vollem Erfolge angewendet werden können. Deßwegen sagte ich auch, als ich in einem früheren Aufsaze von der Whiston-Bahn sprach: daß der volle Erfolg des praktischen Versuches davon abhängen müsse, daß das Bewegungsmoment, welches durch die vereinten Kräfte der Schwere und des Dampfes erreicht wird, während des Hinabgleitens über jede Undulation sicher und wirksam erhalten wird. Aus den obigen Gründen kann ich daher auch nur einen Fall von 15 Fuß in einer Curve von 1000 bis 1200 Yards für die Undulationen empfehlen, obschon es einige Fälle geben dürfte, in denen hievon abgegangen werden kann; z. B. beim Ueberschreiten von Querstraßen, Canälen ꝛc., oder wo die schiefen Flächen nicht so tief und lang werden, daß hiedurch ohne Anwendung der Bremsen eine *gefährliche Geschwindigkeit* entstehen könnte. Als gefährlich betrachte

ich aber jede Geschwindigkeit, wenn die Maschine, sobald sie sich in voller Kraftentwikelung befindet, auf die nachfolgenden Wagen keine Zugkraft mehr auszuüben vermag; oder wenn sie, sobald sie sich hinter den Wagen befindet, auf die vor ihr laufenden Wagen einen Impuls ausübt." So weit ist diese Sache bis jezt gediehen; das Ende steht zu erwarten.

## Eisenbahnen in Verbindung mit Telegraphen.

Die Liverpool Times enthielten vor einiger Zeit folgenden bemerkenswerthen Artikel: „Man hat die Absicht, mit der London-Birmingham-Eisenbahn auch eine Telegraphenlinie in Verbindung zu bringen, und wenn auch bis jezt noch keine hierauf wirklich abzielenden Vorkehrungen getroffen sind, so hoffen wir doch, daß nicht nur diese Telegraphenlinie zu Stande kommen, sondern daß sie selbst bis Liverpool ausgedehnt werden dürfte. Die erste Veranlassung zu diesem Unternehmen mag wohl darin gelegen seyn, daß man es für nöthig erachtete, auf der Eisenbahn schnelle Mittheilungen machen zu können, im Falle einem Wagenzuge etwas zustoßen sollte, was ferne und doch schnelle Hülfe nöthig machte. Sollte die Unternehmung jedoch wirklich zu Stande kommen, so würde dieser Zwek gewiß bald ein untergeordneter, und der Telegraph ein politisches und commercielles Instrument werden, welches nicht nur im Kriege, sondern auch im Frieden von unschäzbarem Werthe wäre. Frankreich besizt nicht nur nach allen Gränzen hin, sondern auch nach den wichtigsten Seehäfen Telegraphen; England hingegen, welches in Gegenständen des Verkehres den Franzosen um so Vieles voraus ist, besizt nur zwischen Liverpool und Holyhead eine Telegraphenlinie, indem jene zwischen London und Portsmouth seit dem Kriege mit Frankreich wieder aufgegeben ist. Selbst die preußische Regierung hat von Berlin aus an den Rhein eine Telegraphenlinie errichtet, und während die englischen Capitalisten im Allgemeinen mehr zur Erleichterung und Vervollkommnung der Communicationsmittel thaten, als irgendwo auf dem Continente geschehen ist, steht England, was die Telegraphen betrifft, hinter den meisten Staaten des Continents zurük. Wahrscheinlich rührt dieß davon her, daß man sich der Telegraphen bisher hauptsächlich nur in Kriegszeiten bediente, obschon es nicht minder gewiß ist, daß sie auch unter vielen anderen Umständen eben so wesentliche und selbst noch nüzlichere Dienste leisten werden."

## Howard's Quekfilber- oder Wasserdunstmaschine,

von der wir im Polyt. Journale Bd. LIV. S. 152 Nachricht gaben, wurde einige Zeit über an dem königl. Dampfboote „Comet" versuchsweise angewendet, und soll, wie das Mechanics' Magazine in seiner No. 604 ankündigt, gute Resultate gegeben haben.

## Ueber den Seismometer oder Erdbebenmesser des Hrn. Coulier.

Wir entlehnen aus dem Journal des connaissances usuelles, Januar 1835, Seite 59 folgende Notiz über einen sogenannten Seismometer oder Erdbebenmesser, den Hr. Coulier dem Institut vorlegte, und über den dessen Erfinder im Wesentlichen folgende Aufschlüsse gibt. „Der sel. Le Baillif hatte bei einer langen Reihe von Beobachtungen über die Bewegungen der nach Rembouis's System erbauten galvanischen Säule Gelegenheit zu bemerken, daß die Abhörenzen der Oscillationsscheibe an einer der beiden senkrechten Scheiben jedes Mal ein großes Phänomen in der Luft oder auf der Erde andeutete. Ich habe auf seine Bitten diese Beobachtungen 10 Jahre lang fortgesezt, und gefunden, daß die von der Säule gegebenen Andeutungen beinahe jedes Mal durch ein nachfolgendes Phänomen bestätigt wurden; und daß dieses Phänomen häufig in einem Erdbeben bestand. Ich bin weit entfernt zu behaupten, daß diese Vorrichtung im Stande ist, jedes Erdbeben im Voraus anzuzeigen; allein aus fortgesezten genauen Beobachtungen mit derselben dürften sich doch einige schäzbare Resultate ergeben. Es handelt sich übrigens nicht bloß darum, die Erdbeben voraus zu sagen, sondern auch darum ihre Stärke, ihre Richtung, ihre Dauer und die Richtung der Linie

bulationen zu bestimmen. Beides erstere soll, wie mir scheint, durch mein Instrument geschehen, von dem man sich aus Folgendem wohl eine Vorstellung wird machen können. Man denke sich ein Kugelsegment, welches mit seiner Sezwage versehen ist und so viele Eintheilungen hat als eine Windrose, und man denke sich an dem Scheitel dieses Kugelsegmentes eine Aushöhlung, die durch eigene Oeffnungen mit den verschiedenen Eintheilungen communicirt, und die mit einer bestimmten Quantität Quekfilber gefüllt ist. So wie daher der Basis dieses Apparates irgend eine Bewegung mitgetheilt wird, wird das Quekfilber durch diese oder jene Oeffnung des Schälchens austreten, in den Furchen des Kugelsegmentes herabfließen und in jene Fächer gelangen, die am Rande desselben zu dessen Aufnahme angebracht sind. Die Quantität des ausgelaufenen Quekfilbers, welche in einer graduirten Röhre, deren Eintheilungen leicht in eine Tabelle zu bringen sind, gemessen wird, wird die vergleichsweise Intensität oder Kraft der Erderschütterung andeuten; während die Fächer, in welche das Quekfilber abfloß, die Richtung, in welcher sich das Erdbeben erstrekte, angeben werden. Es versteht sich von selbst, daß das Instrument in den Meridian gestellt werden muß, was mittelst eines über demselben angebrachten Compasses leicht geschehen kann. Man kann gegen dieses Instrument, wie mir scheint, nur das einwenden, daß es bei solchen Erdbeben, wo Alles umfällt, auch unbrauchbar wird; allein dergleichen Unfälle sind bei uns wenigstens höchst selten. Die Richtung der Schwingungen selbst läßt sich bisher noch auf keine Weise berechnen; doch dürfte das horizontale Pendel in dieser Hinsicht vielleicht einige Anhaltspunkte gewähren."

## Ueber Dr. Traill's Windmesser oder Anemometer.

Hr. Dr. Traill beschäftigte sich seit längerer Zeit mit der Verfertigung eines Instrumentes, welches die Veränderungen in den Luftströmungen oder die Winde selbst dann registrirt, wenn der Beobachter nicht zugegen ist. Aus einer Abhandlung, die er vor der Royal Society in Edinburgh hierüber vortrug, geht hervor, daß er die Windfahne zuerst mit einer senkrechten Achse verband, an deren unterem Ende die horizontale Umdrehung durch Winkelräder in eine senkrechte umgewandelt wurde. Die Welle des senkrechten Rades führte einen Zeiger mit einem Zeichenstifte, womit alle Veränderungen in der Stellung der Windfahne auf ein Zifferblatt aus Schiefer oder polirtem Porcellan verzeichnet wurden. Da dieses Instrument jedoch nur jene Veränderungen aufzuzeichnen im Stande war, welche während einer einzigen Umdrehung der Windfahne vorkamen, so machte Dr. Traill folgenden Zusaz zu demselben, in Folge dessen alle Veränderungen registrirt werden, selbst wenn der Wind mehr dann ein Mal den ganzen Compaß herum gewechselt hat. Da jedes Winkelrad 42 Zähne hatte, so brachte er an der Welle des senkrechten Rades ein Getrieb mit 21 Blättern an, welches in die Zähne eines anderen kleineren Rades mit 42 Zähnen eingriff. Lezteres Rad versah er gleichfalls mit einem Getriebe von 21 Blättern, und dieses sezte ein zweites kleines 42zähniges Rad, welches sich um die Achse des ersten senkrechten Rades drehte, in Bewegung. Dieses lezte kleinere Rad sezt einen Zeiger auf solche Weise in Thätigkeit, daß er sich ein Mal um das Zifferblatt dreht, während die Windfahne und der erste Zeiger vier vollkommene Umgänge machen. Der zweite Zeiger führt einen Zapfen, der nach jeder Richtung ein Paar Hände bewegt, welche mit den Zeigern concentrisch, aber nicht an deren Achse befestigt sind. Dieser Zapfen bewegt daher eine der Hände durch 90 Grade, während die Windfahne eine vollkommene Umdrehung machte, so daß die Hände demnach vier vollkommene Umdrehungen anzudeuten im Stande sind. Die vordere Fläche des Instrumentes hat drei concentrische Gradeintheilungen, von denen die innere einen Secunden-Compaß, die zweite die Grade eines Kreises, und die äußere vier Reihen von 360 Graden gibt. (Aus dem Edinburgh New Philos. Journal. October, Januar 1835.)

## Merkwürdige Selbstentzündung.

Das amerikanische Lancaster Journal enthält folgende Notiz über eine Selbstentzündung, welche weit entfernt diese Erscheinung zu erläutern, dieselbe in noch größeres Dunkel hüllt. Ein Hr. S. C. Staymaker übergab nämlich Hrn. Adam

Reigart von Lancaster ein kleines Stük Cederholz, welches beim Graben eines Durchstiches für die Eisenbahn von Gap 30 Fuß tief unter der Erdoberfläche gefunden worden. Dieses Stük, welches nicht über zwei Unzen wog, wurde in zwei Stüke zerbrochen und auf eine Bank aus weißem Tannenholze gelegt. Einige Zeit später entdekte man nun zufällig, daß sich eines dieser beiden Stüke entzündet hatte, und daß die Entzündung so lebhaft fortschritt, daß in einigen Minuten gewiß die ganze Bank in Flammen gerathen seyn würde. Bei genauer Untersuchung des anderen Stükes fand man einen Theil desselben in dunkelgraue Asche verwandelt, und aus dem Umstande, daß diese Asche sich im Innern befand, und daß noch unversehrte Holzfasern über dieselbe hinliefen, mußte man schließen, daß die Entzündung nicht von Außen, sondern im Innern begonnen hatte. Die Bank war 6 Fuß vom Boden entfernt und durchaus so gestellt, daß nirgend wo her ein Funken an sie gelangen konnte; die Entzündung war also offenbar von selbst und ohne äußere Einwirkung entstanden. (Mechanics' Magazine, No. 599.)

## Ueber ein neues Gesez der Verbrennung

trug Hr. Dr. Charles Williams am 10. September vor. J. vor der chemischen Section der in Edinburgh versammelten British Association eine Abhandlung vor. Er zeigte in derselben, daß viele organische Substanzen im Dunkeln eine blaue flakernde Flamme bemerken lassen, welche jener Flamme ähnlich ist, die der Phosphor zeigt, wenn man ihn an der Luft auf eine unter seinem Entzündungspunkte stehende Temperatur erhizt; und daß diese Verbrennung in die gewöhnliche Verbrennung übergeht, sobald man die Körper in Sauerstoffgas taucht. Diese schwache Verbrennung beginnt in den Körpern, sobald sich Dämpfe aus denselben zu entwikeln anfangen. Diese bläuliche Flamme besizt nur eine geringe Wärme; ihr Uebergang in die gewöhnliche Flamme geschieht sehr rasch und ist mit einer schwachen Detonation begleitet. Einige Metalle, wie z. B. Zink und Kalium, zeigen dieselbe Erscheinung; doch ist sie an diesen wahrscheinlich wegen der sich bildenden Oxydschichte von kürzerer Dauer. Als praktische Resultate seiner Beobachtung bezeichnete er die Ermittelung der Feuersgefahr bei manchen Fabrikationen, wie z. B. beim Kerzengießen und Seifensieden, wobei fortwährend eine solche niedrige Stufe von Verbrennung von Statten geht. (Aus dem Edinburgh New Philosophical Journal. Julius — Oktober 1834, S. 382.)

## Bemerkungen über den Parliamentsbrand in London.

Der berühmte Architect, Hr. Joseph Jopling, theilt im Mechanics' Magazine, No. 591 folgende Bemerkungen mit, die er über den lezten Brand des Parliamentgebäudes in London anstellte. „Ich kam eine Woche nach der Feuersbrunst auf die Brandstätte, und wurde durch die große Hize, welche sich unter dem Fußboden des Hauses der Lords zeigte, veranlaßt mein Augenmerk hauptsächlich auf die Feuerzüge zu richten, welche von den Arbeitern eben zum Theil bloßgelegt worden waren. Ich bemerkte hiebei, daß die Feuerzüge vollkommen rein ausgebrannt, und die Ziegel beinahe bis in die Mitte verglast worden waren, woraus ich schloß, daß zur Erzeugung eines so heftigen Feuers, abgesehen von dem in dem Ofen befindlichen Brennmateriale, auch noch eine bedeutende Quantität Ruß in den Feuerzügen angesammelt gewesen seyn mußte. Daß dem auch wirklich so gewesen, geht aus dem Commissionsberichte hervor, in welchem es heißt, daß die Feuerzüge seit dem Anfange der lezten Sizungen nicht mehr gekehrt worden! — Die eisernen Pfeiler oder Säulen im Hause der Gemeinen waren nach dem Brande auf die mannigfaltigste Weise gebogen und gekrümmt, zum Beweise, daß dergleichen Pfeiler bei Feuersbrünsten keine so mächtigen Stüzen der Gebäude gewähren, als man glaubte. Thon ist daher das einzige Baumaterial, welches dem Feuer gehörigen Widerstand leistet, und es ist deßhalb sehr zu bedauern, daß die auf dem Thone lastende Auflage uns Engländern nicht wohl gestattet aus diesem Materiale Säulen und andere derlei Baustüke zu verfertigen. Ich bin überzeugt, daß Säulen aus Thon, besonders aus feinerem Thon, bei gehöriger Behandlung einen sehr hohen Grad von Festigkeit besizen würden; man könnte ihnen entweder eine Glasur oder sonst ein marmor-

artiges Aussehen geben, oder sie auch matt lassen, wo sie dann wie gebrannter Pfeifenthon aussehen würden."

## Ein Beispiel für die amerikanische Maschinensucht.

Unter die mannigfachen Dinge, wodurch sich der Nordamerikaner gegenwärtig auszeichnet, gehört unstreitig auch die wahrhaftige Sucht, jede Arbeit durch Maschinen verrichten zu lassen. Wir haben schon viele Beispiele hiefür in unserem Journale aufgeführt, und geben hier ein neues in einer Vorrichtung zum Aufladen der Mehlsäke auf die Schultern, worauf sich John Kirman von Hartley im Jahre 1834 ein Patent ertheilen ließ! Die Vorrichtung besteht in einem aufrechten Pfosten, welcher auf solche Weise im Boden fixirt ist, daß er sich mit seinem unteren abgerundeten Ende in einem Hause oder in einer Scheune umdrehen kann. An diesem Pfosten schiebt sich ein Gestelle, auf welches der aufzuladende Mehlsak gebracht wird, auf und nieder; und damit das Gestell in jeder zum Aufladen beliebigen Höhe erhalten werden kann, ist an dem Pfloke eine Zahnstange angebracht, in die ein Sperrkegel eingreift, womit das Gestell fixirt werden kann. Die Bewegung des Gestelles nach Aufwärts wird mittelst einer Kurbel oder auf andere Weise hervorgebracht.

## Literatur.

### Die Fabrikation aller Sorten feiner wohlriechender und transparenter Seifen, so wie der Flek- und Rasirseifen. Von E. Klinghorn. Quedlinburg und Leipzig. Druk und Verlag von Gottfr. Basse. 1832.

Eine Zusammenstellung von Recepten, welche angeblich nach dem Lande der Fabrikationsmethode, wahrscheinlicher aber nach der Uebersezung in die englische, französische und deutsche Fabrikation eingetheilt ist, worin alle systematische Ordnung besteht. Von der Sachkenntniß gab der Verfasser, der noch obendrein wahrscheinlich in der Nähe von Quedlinburg und also nicht entfernt von Nordhausen lebt, keine empfehlenden Proben, indem er S. 8 bei der marmorirten castilianischen Seife sagt: Um die rothe Farbe hervorzubringen, vermischt man Colcothar oder Braunroth, ein rother Oker, der ehemals aus Spanien ausgeführt wurde, mit Wasser ꝛc. Nach dem Titelblatte soll das Broschürchen für Seifensieder, Haushaltungen und alle diejenigen seyn, welche diese Artikel selbst verfertigen wollen. Ob dieses ausgewählte Publicum aber die Angabe der spec. Gewichte oder der Procentgehalte der Laugen, die Ausdrüke digeriren und derlei verstehen wird, ist so sehr zu bezweifeln, als wie daß der Verfasser schon selbst mit der Ausführung seiner Vorschriften sich beschäftigt hat.

### Praktische Anweisung zum Seifensieden für Haushaltungen. Nach den neuesten Grundsäzen und Erfahrungen. Nebst Belehrung über die Verfertigung aller Arten von Toiletteseifen. Von Philipp Kolbe. 3. Auflage. Daselbst 1833.

In der kurzen Vorrede tadelt der Verfasser, daß die vielen vorhandenen Anleitungen zum Seifensieden nicht für die Hauswirthschaften passen, und zu oft schon durch die vielen, als nöthig angegebenen Geräthschaften abschreken. Diesem Fehler auszuweichen ist eine Hauptbemühung in diesem Schriftchen, welche auch gelungen ist. In dem Capitel der erforderlichen Materialien des Siedens selbst, und den nachträglichen Bemerkungen ist Alles mit Deutlichkeit und leichter Ausführbarkeit behandelt. Muschelkalk dem Steinkalk vorzuziehen, den angegebenen Verhältnissen von Kalk zu Potasche oder Holzasche, so wie den Versuchen, die Lauge auf überschüssigen Kalk zu prüfen, können wir übrigens nicht beistimmen, und halten diese lezteren Prüfungen für ganz unnöthig. Vorschriften zu wohlriechenden und Toiletteseifen, dann ein Anhang mit der Verbesserung des

Seifensiedens von Charles Turner Sturtevant und mit der Bereitung der Seife zu Opodeldok von Carl Enzmann machen den Schluß.

**Die neuesten Verbesserungen in der Fabrikation der Talglichte für alle diejenigen, welche sich damit beschäftigen. Nach den neuesten und besten französischen, englischen und deutschen Schriften über diesen Gegenstand bearbeitet von Mathias Dörge. Das. 1832.**

Hier ist der Titel verfehlt. Statt nach diesen Schriften bearbeitet soll er heißen: Aus dem Polyt. Journale Bd. XXIII. S. 123, 126; Bd. XXXV. S. 476; Bd. XXXVIII. S. 68, 240; aus Weber's Zeitblatt Bd. II. S. 65, 103, 153; Bd. III. S. 184; Bd. IV. S. 318; aus Erdmann's Journal Bd. IX. S. 451; aus dem Kunst- und Gewerbsblatte Bd. VI. S. 40 wörtlich abgeschrieben, und somit eine literarische Freibeuterei unter Mitwirkung von Basse, ausgeführt von Mathias Dörge.

**Anweisung zur Wachsbleicherei nach den neuesten und besten Methoden von G. Chr. Thunberg. Daselbst 1834.**

Eine Compilation, deren lezte Hälfte wieder in wörtlich copirten Aufsäzen aus dem Polytechn. Journale Bd. XXIII. S. 525; Bd. XXIV. S. 279; Bd. XXXVIII. S. 246; Bd. XLIV. S. 466; Bd. LVIII. S. 465, und aus Erdmann's Journal Bd. XV. S. 236 besteht. Hätte aber der Verfasser nur noch ein wenig weiter gesucht, so würde er doch auch im XVII. Bd. S. 218 desselben Journales gefunden haben, daß das von Rhigini vorgeschlagene Verfahren das Wachs mittelst Salpetersäure zu bleichen nichts taugt, und würde er seine übrigen Schnellbleichmethoden nur ein Mal probirt haben, so hätte er dieselbe Erfahrung machen können.

**Nüzliche Belehrung über die Flachspflanze. Daselbst 1834.**

Eine Zusammenstellung des schon längst allgemein Bekannten, ohne Benuzung der neueren Erfahrungen, so daß man nicht wohl erkennen kann, für welchen Theil des Publicums diese Arbeit bestimmt ist.

**Färbebuch für deutsche Haushaltungen. Eine praktische Anweisung alle Arten Zeuge ꝛc. auf die kürzeste Weise in allen Couleuren dauerhaft und wohlfeil zu färben. Nebst Belehrung, Juwelen, Geschmeide, Tressen, Franzen ꝛc. zu reinigen, so wie Fleken aus Zeugen zu bringen. Von C. Fr. Klaus, prakt. Färber. Daselbst 1834.**

Eine Reihe Recepte, deren Werth nur durch Proben zu entscheiden ist. Zum Bezweifeln finden sich hingegen hinreichende Ursachen, welche alle anzuführen der Raum nicht gestattet. Ueberdieß können wir schon im Allgemeinen solchen Büchern nicht geneigt seyn. Jede Hausfrau macht solche Ansprüche an die Farben bezüglich ihrer Schönheit, Unschädlichkeit für den Zeug ꝛc., welche sie kaum selbst je erreichen wird, und weßhalb das Färben auch schon längst aufgehört hat eine häusliche Beschäftigung zu seyn. Wir möchten rathen, sich immer gleich an einen guten Färber zu wenden, denn bis eine Operation ein Mal gelingt, sind gewöhnlich schon so viele mißrathen, daß der entstandene Schaden schon weit die wenigen Kreuzer Gewinn übersteigt. Endlich kommt in Haushaltungen meistens das Umfärben alter Zeuge vor, was oft gerade die schwierigste Arbeit ist.

**Praktisches Handbuch der Farbenbereitung, oder gründliche Anweisung alle in der Oehl-, Wasser-, Tusch-, Pastell-, Emaille-, Seiden- und Wachsmalerei gebräuchlichen Farben zu bereiten und anzuwenden, nebst den in dieser Hinsicht gemachten neuesten Verbesserungen und Entdekungen für Farbenbereiter und Maler. Von Claude Perrot. 2te verbesserte und vermehrte Auflage. Daselbst 1833.**

*Des ersten Capitels* erster Abschnitt. Allgemeine Bemerkungen zur Kennt-

niß verschiedener Farbenarten nach ihren Bestandtheilen und Eigenschaften, handelt nicht nur von sehr wenigen Farben, sondern enthält auch sonderbare Dinge, welche keine günstige Meinung für das Ganze hervorrufen können. So heißt es: Weiß besteht aus Bleiweiß, in Pflanzensäure geäzt, Flake white genannt. Roth ausgebrannter terra sienna, aus roher verkalkter Sienna verfertigt. Purpur besteht aus Crocus martis. Es kann auch durch in Zinn aufgelöstes Blauholz erlangt werden. Blau besteht aus Indigo. Es ist ein kaltes, aber dauerhaftes Blau, und wird durch Schwefelsäure verarbeitbar. — Berlinerblau aus geronnenem und getroknetem Ochsenblute und zwei Mal so viel Potasche verfertigt. Beide müssen im Schmelztiegel so lange gebrannt werden, bis kein Rauch mehr aufsteigt. — Verdiser Blau, aus aufgelöstem und von Aqua fortis durchtränktem Kupfer verfertigt. Smalte, aus Zinkerz verfertigt u. s. w.

Der zweite Abschnitt gibt Anweisung alle Arten Farben zum Malen überhaupt zu verfertigen nach verschiedenen Methoden. Die verschiedenen Farben bilden hier die einzelnen Abschnitte. Die Fabrikation des Bleiweißes nimmt keine ganze Oktavseite ein. Zur Bereitung einer wohlfeilen weißen Farbe aus Zink ist angegeben 10 Pfd. weißen Vitriol, 10 Pfd. Kochsalz in Wasser zu lösen mit 1 Pfd. Zink zu digeriren, dann durch Kalkrahm zu fällen, auszuwaschen und zu troknen. Nun wird weiter gesagt: soll die Farbe noch wohlfeiler werden, so wende man nur etwas Kochsalz an.!? Zur Bereitung des Spiritus Blak ist ein Verfahren angegeben, wonach der Theer mit Kalkwasser, hierauf mit heißem Wasser ausgewaschen und dann der dekantirte Theer durch Destillation von dem noch anhängenden Wasser befreit werden soll. Weiter geht die Vorschrift nicht. Weiß wohl der Verfasser, was er nun für ein Präparat hat, hält er dieses für die schwarze Farbe? Als dritte Methode der Grünspanbereitung soll über 3 Theile Kupferblech, 1 Theil in Wasser gelöster Salmiak gegossen werden ꝛc. Zu wissen, daß hienach Braunschweiger Grün erhalten wird, hätte man dem Verfasser um so mehr zutrauen sollen, als er gleich auf der folgenden Seite ganz richtig dasselbe Verfahren für dieses Grün angibt. Für Schweinfurter Grün ist eine Vorschrift angegeben, von der längst bekannt ist, daß sie diese Farbe nicht liefert. Bei der Bereitung des Chromgrüns fehlen alle neueren Angaben, worüber in Erdmann's Journal Bd. XV. S. 98 so Vieles zu finden ist. Den Unterschied zwischen Saft- und Lakfarben scheint der Verf. nicht zu kennen; um daher sicher zu gehen, bringt er eine grüne Farbe aus den Schwertlilien S. 13 unter den Lak-, und dieselbe S. 16 unter den Saftfarben. Solche Erbaulichkeiten finden sich in allen Abtheilungen; sie sämmtlich aufzuzählen würde zu weit führen. Am besten ist der vierte Theil, welcher die neuen Erfindungen und Verbesserungen in der Bereitung der Farben enthält. Die Neuheit mancher Angabe ist zwar nicht so groß, allein da dieser Theil aus abgeschriebenen Aufsäzen einiger Journale und Werke zusammengestellt ist, so ist doch sehr viel Brauchbares dazugekommen. Ob dieser Theil nicht allein die Vermehrung und Verbesserung der zweiten Auflage des Büchelchens ausmacht, können wir nicht beurtheilen, da uns die frühere nicht zu Gebot steht.

**Gründliche Anleitung zur Wachslichtfabrikation nach den neuesten Verbesserungen. Von L. Seb. Lenormand. Aus dem Französischen übersezt und mit Zusäzen vermehrt von Dr. Fried. Sylv. Kerstein. Mit 2 Taf. Abbildungen. Daselbst 1833.**

Ein kleines Schriftchen, welches die Erkennung der Aechtheit und Güte des Wachses, das Bleichen durch das Sonnenlicht und die Verarbeitung des Wachses zu den verschiedensten Zweken, von der großen Kerze bis zur Stiefelwichse ausführlich und deutlich angibt. Nur die Manipulation das Wachs zu färben ist etwas zu oberflächlich behandelt. Die Zusäze des Uebersezers sind sehr sparsam beigegeben.

**Handbuch für Eisen- und Stahlarbeiter von Th. Gill. Aus dem Englischen übersezt und mit Zusäzen vermehrt. Zweite Auflage. Mit Abbildungen daselbst 1834.**

Weder das Titelblatt noch eine Vorrede gibt den Titel des englischen Originals und den Namen des Uebersezers an, was auch diesem Ungenannten nicht

leicht zu erfüllen möglich seyn möchte, denn wir glauben nicht, daß der ehrenwerthe Th. Gill je eine Broschüre aus Journalaufsäzen zusammengestohlen hat, wie es wieder mit diesem Schriftchen der Fall ist, das nicht aus dem Englischen übersezt, sondern durch wörtliches Copiren von Uebersezungen und Originalaufsäzen ohne allen Plan und Auswahl zusammengestükt worden. Um sich hievon zu überzeugen, vergleiche man nur die Aufsäze 1, 22, 29, 50, 52, 53 mit Weber's Zeitblatt Bd. I. S. 207; Bd. II. S. 432; Bd. III. S. 306 u. 519; Bd. VI. S. 15; Bd. V. S. 479; ferner die Aufsäze 14, 21, 43 bis 49 mit dem Polyt. Journ. Bd. XXVI. S. 266; Bd. XXXIII. S. 76; Bd. XLII. S. 356; Bd. XXV. S. 51, 52, 54, 83; Bd. XXVI. S. 315; Bd. XXVII. S. 156; und die Aufsäze 23 bis 29 mit Erdmann's Journal Bd. I. S. 206 und 207; Bd. II. S. 105, 130, 131 u. 132; Bd. III. S. 306. Der einzige Unterschied, den das Copiren veranlaßt, besteht darin, daß die Originalquellen, welche von den Journalen angegeben vom Hrn. Ungenannten weggelassen wurden. Wie weit die Kenntnisse dieses Arbeiters für den Basse'schen Verlag reichen, zeigte er neben der bunten Auswahl der einzelnen Artikel noch dadurch, daß oft ein und derselbe Gegenstand mehrere Mal vorkommt, zwar jedes Mal mit anderen Worten, wie ganz natürlich, weil immer ein anderes Journal beraubt wurde. So ist unter Nr. 3 und 47 das abenteuerliche unnüze Recept von Kimbal, Nr. 16 und 58 die Behandlung des Stahls von Oldham, Nr. 2, 10, 44 und 55 die Methode der Stahlbereitung von Makintosh angeführt.

Zu beklagen ist nur, daß so mancher Arbeiter sich durch den Titel verführen lassen, dieses Plagiat kaufen, und als für ihn unbrauchbar wieder aus den Händen legen wird, denn die einzelnen Artikel sind meistens von der Art, daß sie nur von dem gebildeten Techniker verstanden werden.

## Von der vortheilhaftesten Verkohlung des Holzes in Meilern mit besonderer Rüksicht auf das in der Grafschaft Stolberg-Wernigerode übliche Verfahren. Nebst einer Abhandlung über den Nuzen der Wasserdämpfe beim Hohofenproceß. Von F. Freitag. Mit 10 Abbildungen. Daselbst 1831.

Eine diesen Gegenstand gehörig umfassende und mit großer Deutlichkeit ausgearbeitete Schrift, welche den Forstmännern, Hüttenleuten und Kameralbeamten sehr empfohlen werden kann. Es ist durchaus nicht nur eine praktische Anleitung, sondern überall ist der eigentliche Vorgang bei dem stattfindenden Processe reichlich erklärt. Die verschiedenen Werthe der einzelnen Verkohlungsmethoden, so wie der hiezu zu verwendenden Holzarten sind genau auseinandergesezt, und durch eigene und fremde Erfahrungen das Gesagte unterstüzt. Die Anleitung zur Meilerverkohlung ist mit fast zu großer Genauigkeit durchgeführt. Wer nur einige Sachkenntniß besizt, wird es unternehmen können, hienach einen Verkohlungsproceß auszuführen. Welche große Brauchbarkeit hat demnach dieses Buch für die modernen, auf Universitäten ausgebildeten jungen Forstmänner!

Bei einer neuen Auflage wünschen wir doch eine Revision des chemischen Theiles, indem sich hin und wieder kleine Irrthümer eingeschlichen haben, z. B. daß der Graphit ein Kohleneisen sey, daß in keinem Pflanzenkörper Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff fehlen dürfen, wogegen die Analysen des Terpenthin-, Citronen- und Rosenöhles sprechen, daß der Pflanzensaft zu den unmittelbaren Bestandtheilen der Pflanzen gezählt ist, der doch eine wässerige Auflösung mehrerer dieser ist; daß die Kohle jedes festen Pflanzenkörpers keine andere Gestalt annehme, was nur in so weit richtig ist, als vor der Verkohlung kein Schmelzen, wie beim Zuker, Harze ꝛc. eintritt u. s. w. Die Zusammensezung des Theers hätte nicht so gänzlich umgangen, sondern eine kurze Angabe der von Reichenbach darüber gelieferten Arbeiten aufgenommen werden sollen. Dessen ungeachtet behält das Buch seinen großen Werth.

lytechnisches Journal.

Sechszehnter Jahrgang, achtes Heft.

## XVI.

erungen an den Dampfkesseln und in der Einrich-
der mit denselben in Verbindung gebrachten und an
Straßendampfwagen anwendbaren Maschinerien, wor-
sich James Fraser, Ingenieur von Bevis-Marks,
Mary Ane, City of London, am 8. Mai 1833
Patent ertheilen ließ.

ius dem London Journal of Arts. Februar 1835, S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

---

s London Journal gibt folgenden, wie es scheint, etwas
ndigen Auszug aus der Patenterklärung des Hrn. Fraser.
Gegenwärtiger Dampfkessel ist hauptsächlich für Dampfwagen
t; er ist seiner äußeren Gestalt nach elliptisch; die Feuerstelle
sich in dessen Mitte, und die davon auslaufenden Feuerzüge
einer gewundenen Curve durch das Wasser geleitet. Fig. 10
en Durchschnitt dieses Kessels in senkrechter Richtung durch
tte desselben genommen. a ist der Ofen; b, b, b sind die äu-
Platten, welche dem Kessel die elliptische Form geben; c, c, c
Feuerzüge, welche von der Feuerstelle aus in einer Curve
sind, und an deren oberem Ende der Rauch entweicht. d ist
chenloch, und e die Oeffnung, durch welche man in das In-
s Kessels Zutritt hat."

Man sieht hieraus, daß die Feuerzüge ringsum von Wasser
n sind. Die Feuerzüge können sich übrigens der Länge nach von
Ende des Kessels zum anderen erstrecken, oder sie können durch
Scheidewände, zwischen denen sich Wassercanäle befinden,
oder mehrere Fächer abgetheilt seyn; auch kann man in dem
[illegible] Quergänge anbringen, [illegible] die Circu-
[illegible] das Ke[illegible] stigt wird.
[illegible] empor,
[illegible] aus in
[illegible] sind
[illegible] nlich
[illegible]

des Kessels in schief geneigter Richtung gegen den Ofen läuft, auf die Feuerstelle gebracht. Dem Ofenthürchen gegenüber kann zum Behufe des Anschürens des Feuers in dem anderen Ende des Kessels ein anderes Thürchen angebracht werden. Auch muß Vorsorge getroffen seyn, daß man den Ruß durch Oeffnungen, die sich an dem Ende der Feuerzüge befinden, entfernen kann. Der Patentträger gibt an, daß er den Kessel verschieden modificire; auf welche Weise dieß jedoch geschehen kann, können wir nicht einsehen, da er am Schlusse seiner Patenterklärung seine Ansprüche auf die beschriebene Form von Kesseln gründet."

„Was den zweiten Theil der Erfindung, nämlich die Einrichtung der mit dem Kessel in Verbindung stehenden Maschinerie für Straßendampfwagen, betrifft, so wissen wir nicht, was der Patentträger hier beabsichtigt; denn er gibt nicht nur keine Zeichnung der hierauf bezüglichen Theile, sondern die ganze Beschreibung hievon besteht auch lediglich in folgenden Worten: „„Die mit dem oben beschriebenen Kessel in Verbindung gebrachte Maschinerie besteht in einer gebogenen Achse, wodurch dem Kessel mehr Sicherheit gegeben, und derselbe dem Boden mehr genähert wird; übrigens nehme ich diese Achse in keiner anderen Hinsicht als meine Erfindung in Anspruch."" Der Patentträger bildet diese Achse nicht ab, er zeigt nicht, auf welche Weise dieselbe mit dem Kessel verbunden werden kann; es erhellt auch nicht, wozu sie dienen soll, und eben so wenig können wir begreifen, wie eine gebogene Achse, wenn sie bloß zum Tragen des Kessels an einem Wagen angewendet wird, als eine eigene Maschinerie betrachtet werden kann."

---

## XVII.

## Verbesserungen an den Dampfkesseln für Dampfwagen, worauf sich Sir Charles Webb Dance, Oberstlieutenant von Hertsbourne Manorplace in der Grafschaft Hertford, und Joshua Field, Ingenieur von Lambeth in der Grafschaft Surrey, am 20. August 1833 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Februar 1835, S. 323.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

---

Die Erfindung der Patentträger betrifft einen Dampfkessel, welcher hauptsächlich für Dampfwagen bestimmt ist. Der Kessel *besteht ganz aus Röhren*, und hat keine Dampfkammern; die eigenthümliche Form der Röhren ist darauf berechnet, daß der Dampf

und das Wasser bei ihrer raschen Circulation durch dieselben mit solcher Gewalt gegen den gekrümmten Theil der Röhre geschleudert werden, daß sich das Wasser von dem Dampfe abscheide, indem ersteres dann wegen seiner größeren specifischen Schwere in den absteigenden Theil der Röhre hinabfließt, während der Dampf wegen seiner Leichtigkeit emporsteigt, und durch eine Röhre an das Einführungsventil der Dampfmaschine gelangt.

Fig. 11 ist ein Durchschnitt eines nach der angedeuteten Methode gebauten Kessels. a, b, c zeigt eine der Röhren, in denen das Wasser circulirt; eine sowohl in Hinsicht auf Form, als in Hinsicht auf Verbindung vollkommen ähnliche Röhre ist an der entgegengesezten Seite angebracht. An jeder Seite sollen in Reihen 30 solcher Röhren mit einander in Verbindung gebracht werden; alle diese Röhren stehen senkrecht, und alle sind sie in die horizontalen Röhren d, d eingesezt, die der Länge nach am Boden des Kessels hinlaufen. Durch diese Röhren d wird das Wasser mittelst einer Drukpumpe so lange eingesprizt, bis dasselbe in sämmtlichen Röhren die Höhe der gebogenen Theile e erreicht hat.

Im Inneren zwischen den Röhrenreihen befindet sich der Ofen oder die Feuerstelle, wobei die horizontalen Theile der Röhren a, a die Stelle der Roststangen vertreten. Da die Hize, welche sich aus dem entzündeten Brennmateriale entwikelt, auf sämmtliche Röhren wirkt, so kommt das Wasser in ihnen zum Sieden; und der hiedurch entwikelte Dampf gelangt, indem er emporsteigt, durch die Röhren f, f in die Hauptröhre g, welche rund um den oberen Theil des Kessels läuft, und aus der der Dampf in einer anderen Röhre an die Maschine gelangt.

Dieser ganze Röhrenapparat ist in einem karrenförmigen Gehäuse eingeschlossen, und an dem Scheitel dieses lezteren befindet sich der Rauchfang, durch welchen der Rauch und die sonstigen Dämpfe entweichen.

Das Eigenthümliche, worin hauptsächlich die Verbesserung dieses Röhrenkessels besteht, ersieht man aus Fig. 12, wo der obere Theil e einer der gekrümmten Röhren im Durchschnitte, und die Richtung, in der das siedende Wasser fließt, durch einen Pfeil angedeutet ist. Man wird hieraus ersehen, daß das siedende Wasser und der Dampf, so wie sie in der Röhre b emporsteigen, mit bedeutender Gewalt gegen die Krümmung e geschleudert werden, und daß durch den Widerstand, auf den sie hier treffen, eine Scheidung des Wassers von dem Dampfe bewirkt wird: d. h. ersteres fließt in der Röhre c herab, während lezterer in der Röhre e emporsteigt, und dann in die Maschine gelangt.

Alle dieſe Röhrentheile können auf irgend eine geeignete Weiſe mit einander verbunden werden; Verbindungsnieten dürften ſich vielleicht am beſten hiezu eignen. Jedenfalls muß aber die Form der Röhren als weſentlich beibehalten werden. An dem oberen Theile der Röhren müſſen mehrere Eichhähne angebracht ſeyn, damit man die Höhe des Waſſerſtandes in denſelben jederzeit erſehen kann.

Der zweite Theil der Erfindung der Patentträger bezieht ſich lediglich auf die Anwendung der beſchriebenen Vorrichtung zum Abſcheiden des Waſſers von dem Dampfe, nachdem der Dampf bereits bei der Ausführungsmündung der Dampfmaſchine ausgetreten iſt.

Die Patentträger erklären ſchließlich, daß ihre Erfindung in dem Baue eines kräftigen Keſſels ganz aus Röhren und ohne Dampfkammer, ſo wie auch in der beſchriebenen Scheidung des Waſſers von dem Dampfe, und endlich auch in der Anwendung der lezteren Vorrichtung an den Verdichtungsapparaten einer Dampfmaſchine beſtehe.

---

## XVIII.

## Ueber eine ſchwimmende Feuerlöſchmaſchine. Von Herrn William Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 588. S. 114.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Man iſt bei dem Baue der Feuerlöſchmaſchinen, deren man ſich auf dem feſten Lande bedient, durch mehrere Umſtände, namentlich aber dadurch beſchränkt, daß es ſchwer und ungewiß iſt, ſich eine ſolche Quantität Waſſer zu verſchaffen, als zum Betriebe einer großen Maſchine erforderlich iſt.

Bei den ſchwimmenden Löſchmaſchinen fällt dieſer Umſtand weg, weßhalb ſie denn gewöhnlich auch in größerem Maßſtabe gebaut werden. Der Nuzen, den dieſe Art von Maſchinen gewährt, wird jedoch dadurch, daß ſie ſich nur ſchwer und langſam von einer Stelle zur anderen ſchaffen laſſen, bedeutend beeinträchtigt. Die Maſchinen werden nämlich gewöhnlich an Tauen gezogen, was ſehr langſam von Statten geht, und gegen ſtarke Strömungen oder gegen die Fluth höchſt ſchwierig iſt. Man hat dieſen Mangel ſchon öfter ſehr empfindlich gefühlt, und erſt neulich wieder bei dem Parliamentsbrande, dem viel früher hätte Einhalt gethan werden können, und bei welchem gewiß viel äußerſt Schäzbares gerettet worden wäre, wenn ein ſolch kräftiges Löſchmittel hätte herbeigeſchafft werden können.

Ich wurde vor beiläufig 7 Jahren von dem sel. Samuel Buston, damaligem Vorstande der London-Assecuranz-Compagnie, aufgefordert, die der Compagnie angehörige schwimmende Löschmaschine zu untersuchen, und eine Verbesserung derselben vorzuschlagen, damit sie leichter von einer Stelle zur anderen geschafft werden könne. Ich schlug auch wirklich mehrere solche Verbesserungen, welche mir praktisch anwendbar schienen, vor, und theilte meinen Plan Hrn. Buston mit. Dieser würdige Mann starb jedoch; die Compagnie übergab ihre Maschine der St. Catharina-Dock-Compagnie, und die Sache blieb auf sich beruhen, bis mir die neueren Ereignisse dieselbe wieder in's Gedächtniß riefen. Ich nehme mir daher die Freiheit dem Publicum Folgendes hierüber vorzulegen.

Die schwimmende Feuerlöschmaschine, von der ich eben sprach, war auf einem starken Boote von 50 Fuß Länge auf 10 Fuß Breite erbaut worden. Sie arbeitete mit 3 Cylindern von 7 Zoll im Durchmesser, und mit einem Kolbenhube von 12 Zoll, welche man in dem Grundrisse Fig. 16 bei a, a, a sieht. Die Cylinder entleerten ihr Wasser in ein großes Luftgefäß b; die Kolben wurden durch einen Winkelhebel in Bewegung gesezt, und dieser wurde von 40 bis 50 Menschen, welche an den Kurbeln c, c, d, d arbeiteten, von denen jede 10 Fuß lang war, betrieben. Die Kurbeln standen zu diesem Behufe durch ein Räderwerk mit dem Hauptwinkelhebel in Verbindung.

Die vorzüglichste und wesentlichste Verbesserung, welche ich an dieser Vorrichtung anbrachte, bestand nun darin, daß ich sie mit ein Paar Ruderrädern versah, mit deren Hülfe sie leicht überall hin geschafft werden konnte, und deren Betrieb man aus der beigefügten Beschreibung ersieht. Ich traf nämlich die Einrichtung, daß die beiden vorderen Kurbeln c, c von den Pumpen losgemacht, und durch ein einfaches verschiebbares Räderwerk mit den Ruderrädern in Verbindung gebracht werden können. e, e sind zwei Zahnräder, welche an der Welle der kreisenden Kurbeln angebracht sind, und die in das mittlere Rad f eingreifen, an dessen Welle sich ein Winkelrad befindet. Dieses leztere treibt ein zweites, an der Welle des Ruderrades aufgezogenes Winkelrad g. Wenn daher die 24 Menschen an den Kurbeln c, c arbeiten, so werden die Ruderräder eine rasche Bewegung mitgetheilt erhalten, und diese wird genügen, um das Fahrzeug gegen jede Strömung mit hinreichender Geschwindigkeit zu treiben.

Würde man diese Einrichtung allgemein an allen schwimmenden Feuerlöschmaschinen in Anwendung bringen, so könnten dieselben gewiß weit bessere Dienste leisten, als bisher. Noch weit besser wäre es *jedoch, die ganze Maschine* durch eine Dampfmaschine von drei-

ßig Pferdekräften betreiben zu lassen. Man sollte die ganze Vorrichtung auf ein eisernes Boot bringen, welches so scharf als möglich gebaut wäre, und nicht über 10 bis 12 Zoll tief im Wasser ginge; auch müßte die Einrichtung so getroffen seyn, daß die Dampfmaschine nach Belieben auf die Pumpen oder auf die Ruderräder wirken kann. Die Maschine müßte ferner wöchentlich wenigstens ein Mal den Fluß auf- und abfahren, damit man überzeugt wäre, daß sie sich immer in gehörigem Zustande befindet. Unter solchen Umständen wäre die Maschine jedes Mal in 10 Minuten zur Abfahrt bereit, und in 10 Minuten mehr könnte sie jederzeit in einer Entfernung von 2 engl. Meilen anlangen, um dann am Orte der Bestimmung eine Wassermasse auszutreiben, der kaum eine Feuersbrunst zu widerstehen im Stande wäre. Der Nuzen einer derlei Vorrichtung würde sich nicht bloß zunächst auf die am Ufer gelegenen Häuser beschränken, sondern auch auf eine Entfernung von einigen hundert Fuß, wenn für eine gehörige Anzahl von Schläuchen gesorgt wäre.

---

## XIX.

## Ueber eine Vorrichtung, womit man Gegenstände, welche in rascher Umdrehung begriffen sind, vollkommen deutlich sehen kann. Von Herrn Richard Roberts in Manchester.

Aus dem London Journal of Arts. Februar 1835, S. 338.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Es ist nicht leicht abzusehen, in wiefern physikalische Spielereien manchmal zur Demonstration irgend eines noch unbekannten Naturgesezes oder zur Entwiklung irgend einer für die Wissenschaft höchst schäzbaren Thatsache führen können. Der Umstand, daß eine Papierscheibe mit größter Hartnäkigkeit an einer Oeffnung hängen bleibt, so daß ein Luftstrom von bedeutender Kraft erforderlich ist, um dieselbe wegzublasen, erregte lange Zeit viel Aufsehen, und doch blieb er immer nur eine Spielerei, bis man die Entdekung machte, daß dasselbe Princip, welches hier zum Grunde lag, auch auf die Scheibenventile der Hochdrukdampfmaschinen Anwendung finde. Man kam also hiedurch auf eine höchst wichtige Thatsache, und lernte eben dadurch sich gegen deren Folgen schüzen.

Die optische Täuschung, welche hervorgebracht wird, wenn man eine Scheibe, auf welche verschiedene Figuren in verschiedenen Stellungen gezeichnet sind, rasch umdreht und dann auf eine eigene Art

und Weise ansieht, erregte bei ihrer ersten Entdekung große Ueberraschung, und veranlaßte sogar mehrere wissenschaftliche Untersuchungen, um zur richtigen Erklärung derselben zu gelangen. Wenn nun auch diese Entdekung bisher nur zu einer Spielerei führte, wer kann mit Bestimmtheit behaupten, daß diese Spielerei nicht einst noch manches Licht auf verschiedene Gegenstände der Optik werfen könnte?

Es dürfte demnach nicht ganz uninteressant seyn, wenn ich dem Publicum eine kürzlich von mir aufgefundene mechanische Methode vorlege, nach welcher man Gegenstände, die sich mit großer Geschwindigkeit umdrehen, dennoch vollkommen deutlich zu unterscheiden im Stande ist. Da ich es nämlich für wahrscheinlich hielt, daß Figuren, welche sich unter rechten Winkeln mit ihren Flächen um Achsen drehen, deutlich sichtbar sind, so verfertigte ich zur Bestimmung des wahren Punktes einen Apparat, dessen Beschreibung weiter unten folgen soll.

Ich verzeichnete den Saturn mit seinem Gürtel von beiläufig 5 Zoll im Durchmesser, und gab demselben eine Geschwindigkeit von 2500 Umdrehungen per Minute; dessen ungeachtet war die Figur mit meinem Apparat eben so deutlich sichtbar, als wenn sie vollkommen ruhig gestanden wäre. Ich verzeichnete hierauf eine menschliche Figur; ich nahm ein Zahnrad, die Zahl 1835, einzelne Buchstaben ꝛc., und fand alle diese Theile bei der angegebenen Geschwindigkeit vollkommen deutlich sichtbar. Es scheint mir sogar, daß sich dasselbe Resultat ergeben würde, wenn man die Geschwindigkeit auf 10 und selbst 20,000 Umdrehungen per Minute erhöhen würde. Ich beschäftige mich eben gegenwärtig mit Verfertigung eines Apparates, der auch diese leztere Behauptung außer Zweifel sezen soll.

Fig. 13 ist ein Endaufriß des Apparates; Fig. 14 zeigt einen Durchschnitt nach derselben Richtung, und Fig. 15 ist ein nach der Quere genommener Aufriß. a, a sind die zwei hölzernen Seitengestelle, welche in die Basis b geschraubt, und unten von den Sparren c, c gestüzt sind, während sie oben durch das Stük e mit einander verbunden werden. An der in diesen Seitengestellen aufgezogenen Hauptwelle ist eine gußeiserne, von 12 hölzernen Speichen g. g. g gestüzte Scheibe angebracht, und an diese Speichen sind die aus dünnem Pappendekel gebildeten Segmente h, h genagelt. In eines dieser Segmente ist ein zollanges und 1¼ Zoll breites Loch geschnitten, und demselben gegenüber ist in dem Seitengestelle ein anderes Loch angebracht, an welches der Beobachter sein Auge bringt. j ist eine kleine Welle, welche theils von einem der Seitengestelle, theils von einem an d befindlichen Fortsaze getragen wird. k ist eine Rolle von 2 Zoll im Durchmesser, welche mittelst eines Lauf-

bandes von der an der Hauptwelle angebrachten Rolle von 12 Zoll im Durchmesser her in Bewegung gesezt wird. m ist eine Laufbandrolle, mittelst welcher die Scheiben durch irgend eine Triebkraft umgetrieben werden können. n ist eine Kurbel mit einem Radius von 7 Zoll, womit man der kleinen, an der Welle j befindlichen Scheibe o, deren Mittelpunkt jenem des Sehloches in dem Seitengestelle gegenüber liegt, 1000 bis 1200 Umdrehungen per Minute geben kann. Diese kleine Scheibe besteht aus Holz, und an ihr werden die Gegenstände, welche man beobachten will, angebracht. Es erhellt von selbst, daß, wenn die große Scheibe in Bewegung gesezt wird, die kleine Scheibe sich mit beiläufig 6 Mal größerer Geschwindigkeit umdrehen wird; und da der Mittelpunkt des Sehloches beiläufig 2 Fuß 2 Zoll weit von dem Mittelpunkte der Scheibe entfernt ist, so wird die an der kleinen Scheibe befindliche Figur jedes Mal, so oft man sie zu Gesicht bekommt, nur den 109ten Theil einer Umdrehung gemacht haben und folglich still zu stehen scheinen.

---

## XX.

## Verbesserungen an den Destillirapparaten, worauf sich Joseph Shee, Gentleman von Laurence Pountney Place, in der City of London, am 22. April 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. December 1834, S. 325.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine unter gegenwärtigem Patente begriffene Erfindung ist in einer eigenthümlichen Einrichtung eines Destillirapparates gelegen, der aus nachfolgender Beschreibung sogleich Jedermann verständlich werden wird.

In Fig. 17 ist a eine gewöhnliche Destillirblase. b ist eine zweite Destillirblase, welche auf solche Weise mit ersterer in Verbindung gebracht ist, daß die daraus emporsteigenden Dämpfe durch den unteren Theil der Blase b gehen, und ihre Wärme an die darin enthaltene Flüssigkeit abgeben. Ich bewirke dieß am liebsten durch Röhren, welche durch die Destillirblase b gehen. Diese Röhren öffnen sich in das Gehäuse l, in welches die Dämpfe der Destillirblase a fließen; sie gehen dann durch die in der Destillirblase b befindlichen Röhren, und verdünsten dadurch die in lezterer Blase enthaltene Flüssigkeit. c ist eine dritte Destillirblase, und m eine Büchse oder ein Rohr, welches von den in der Destillirblase b befindlichen Röhren her mit einem ähnlichen, in der Blase c enthalte-

nen Röhrenapparate communicirt, so daß der aus a emporsteigende Dampf, nachdem er durch die Röhren in b gegangen ist, nun auch durch die in c befindlichen Röhren geht, und auf diese Weise die in lezterer Destillirblase befindliche Flüssigkeit erhizt und verdampft. Dieser Zwek wird jedoch auch noch dadurch befördert, daß auch die aus b emporsteigenden Dämpfe mittelst einer in der Destillirblase c enthaltenen Röhrenvorrichtung durch c gehen, indem der Schnabel n dieser Blase b in eine am Rüken der Blase c befindliche Büchse, in welche sich die Röhren öffnen, übergeht. Es ist jedoch wohl zu bemerken, daß die Producte oder Dämpfe der Blasen a und b sich nirgendwo mit einander vermengen. d ist eine vierte Blase, in der sich eine gleiche Röhrenvorrichtung befindet, wie in b und c, und an der auch eine Büchse o angebracht ist, die sich gegen die Röhren öffnet, in welche die aus a emporsteigenden Dämpfe durch b geführt worden, so daß diese Dämpfe demnach eben so gut durch d, wie durch b und c geleitet werden. Aus dieser Blase d treten diese Dämpfe dann in der Röhre p in einen Röhrenapparat (der zum Behufe der Erwärmung der Maische, welche in die Blase a gebracht werden soll, in dem Bottiche x angebracht ist), und aus diesem endlich in das Kühlgefäß q, aus welchem die Dämpfe verdichtet in den Behälter r abfließen. Die in b emporsteigenden Dämpfe gehen, wie schon oben bemerkt, in einem Röhrenapparate durch c, und von hier aus mittelst der Büchse oder des Rohres e durch einen in d enthaltenen ähnlichen Röhrenapparat, um dann in der Röhre f in das Kühlgefäß mit dem Schlangenrohre zu gelangen, und aus diesem verdichtet in den Behälter s abzufließen. Die in c emporsteigenden Dämpfe werden durch die Büchse g in den in der Blase d befindlichen Röhrenapparat geleitet, von wo sie dann in der Röhre h in das Kühlgefäß gelangen, um aus diesem in den Behälter t abzufließen. Die aus d emporsteigenden Dämpfe endlich treten unmittelbar in das Kühlgefäß über, und fließen dann verdichtet in den Behälter u ab. Von dem Boden einer jeden der Destillirblasen b, c und d steigt eine Röhre v herab, an der sich ein Sperrhahn befindet, damit man nach jeder Operation den allenfalls in der Blase gebliebenen Rükstand in die Röhre w ablaufen lassen kann, in der er dann entweder in die mit neuer Maische gefüllte Blase a oder in ein anderes Gefäß fließen kann. In der Zeichnung ist die Röhre so dargestellt, als flösse der Rükstand in die Blase a zurük. A ist eine Röhre, welche aus dem Behälter r in das über der Blase b angebrachte Gefäß B emporsteigt, und C ist eine mit einem Sperrhahne versehene Röhre, welche aus diesem Gefäße in die Blase b herabsteigt, damit diese mit dem aus a gewonnenen Destillate, welches

auf eine später zu beschreibende Weise aus dem Behälter r emporgepumpt worden, gespeist werden kann. D ist eine Röhre, welche von dem Behälter s aus zu dem über der Blase c angebrachten Gefäße E emporsteigt, und von welchem gleichfalls eine mit einem Sperrhahne versehene Röhre F in die Blase c herabsteigt, damit diese leztere mit dem aus b gewonnenen und aus dem Behälter s emporgepumpten Destillate gespeist werden kann. G ist eine Röhre, die von dem Behälter t zu dem über der Blase d angebrachten Gefäße H emporführt, während von diesem lezteren gleichfalls wieder eine Röhre I mit einem Sperrhahne herabsteigt, durch welche die Blase d mit dem aus c gewonnenen Destillate gespeist wird.

Bevor ich nun zur Beschreibung meines Destillationsprocesses übergehe, muß ich jedoch die Bemerkung vorausschiken, daß ich es nicht für nöthig erachtete, in der Zeichnung die verschiedenen Pumpen und Apparate abzubilden, deren ich mich bediene, um die Destillate aus den Behältern r, s, t in die Gefäße B, E, H emporzuschaffen; denn diese Apparate bilden nicht nur keinen Theil meiner Erfindung, sondern jeder Sachverständige wird dieselben auch gehörig anzubringen wissen. Ich beschränke mich überdieß auf keine bestimmte Methode, die Destillate aus einem Gefäße in das andere emporzuschaffen; auch halte ich es nicht für wesentlich nothwendig, daß die übrigen Apparate gerade auf die hier dargestellte Art und Weise angebracht werden, indem deren Stellung nach Localität und Umständen verschieden abgeändert werden kann, wenn nur der Destillationsproceß selbst derselbe bleibt. Ich habe ferner zwar oben gesagt, daß ich die Destillationsproducte in Röhrenapparaten durch die verschiedenen Destillirblasen treten lasse; allein ich beschränke mich nicht bloß auf diese Röhrenapparate, obschon mir dieselben wegen der großen Oberfläche, die sie darbieten, den Vorzug zu verdienen scheinen, sondern ich bediene mich, wenn man will, auch ebener oder wellenförmiger Oberflächen, an deren einer Seite sich die Dämpfe befinden, während der Inhalt der Destillirblasen die andere Seite einnimmt. Damit man jedoch von diesen Röhrenapparaten eine richtige Vorstellung bekomme, habe ich die Blasen in Fig. 18 im Durchschnitte dargestellt, woraus Alles anschaulich werden wird. In der Zeichnung habe ich sämmtliche, von den Destillirblasen herführende Röhren als in ein und dasselbe Kühlgefäß tretend dargestellt; es versteht sich übrigens von selbst, daß man je nach Umständen auch für jede derselben ein eigenes Kühlgefäß anbringen kann.

Nachdem ich nun dieß vorausgeschikt, will ich zur Beschreibung *meines* Destillationsprocesses selbst übergehen, wobei ich annehmen

will, daß die Blase a 800 Gallons Maische faßt, und daß 300 Gallons daraus überdestillirt werden können. Während nun die Maische in der Blase a der Destillation unterliegt, gehen diese 300 Gallons in Form von Dämpfen durch den Schnabel, durch die in den Blasen b, c, d enthaltenen Röhrenapparate, und durch das vorbereitende Gefäß p in das Kühlgefäß, um aus diesem verdichtet in den Behälter r abzufließen. Aus diesem Behälter wird das Destillat entweder fortwährend während des Destillationsprocesses oder auf irgend eine andere Art und Weise in das Gefäß B emporgeschafft, so daß es, wenn die Maische aus a überdestillirt ist, zur Füllung der Blase b in Bereitschaft ist. Nun wird die verbrauchte Maische aus der Blase a abgelassen, und diese leztere von dem vorbereitenden Gefäße p her mit frischerwärmter Maische gefüllt; zugleich wird auch der Hahn C geöffnet, und dadurch die Blase b mit dem aus a gewonnenen Destillate gefüllt. Wenn der Hahn hierauf wieder geschlossen ist, beginnt die Destillation von Neuem; die Dämpfe entwikeln sich wieder aus der Blase a, und werden, nachdem sie durch die verschiedenen Röhren und Blasen gewandert sind, gleichfalls wieder in dem Kühlgefäße verdichtet, so daß sie in den Behälter r abfließen; zugleich wird aber auch das in die Blase b gebrachte Destillat durch die aus a übergehenden Dämpfe abermals destillirt. Die hiebei entwikelten Dämpfe gelangen durch die Röhrenapparate in c und d in das Kühlgefäß, aus welchem sie verdichtet in den Behälter s abfließen, um aus diesem in das oben beschriebene Gefäß E geschafft zu werden. Nachdem die zweite Ladung der Blase a überdestillirt, läßt man den Rükstand aus derselben ablaufen, und den Rükstand in der Blase b durch Oeffnen des Hahnes an der hiezu bestimmten Röhre einlaufen. Nachdem der Hahn hierauf geschlossen ist, läßt man das Product der zweiten Destillation der Blase a in die Blase b, und das Product der ersten Destillation, welches aus der Blase b zulezt noch ein Mal überdestillirt wurde, in die Blase c laufen, indem man den Hahn F, der sich an der von dem Gefäße E herführenden Röhre befindet, öffnet. Nun beginnt auf dieselbe Weise die dritte Destillation aus der Blase a, und die zweite aus der Blase b; die aus beiden emporsteigenden Dämpfe erhizen zugleich aber auch den Inhalt der Blase c, so daß auch hier eine Destillation beginnt. Die hiebei entwikelten Dämpfe gelangen in den entsprechenden Röhrenapparaten in das Kühlgefäß, aus welchem die Flüssigkeiten in die entsprechenden Behälter abfließen. Nachdem dieß geschehen ist, läßt man den Rükstand aus der Blase a ab; den Rükstand, der in den Blasen b und c bleibt, läßt man hingegen durch die hiezu bestimmte Röhre in die Blase a *fließen, wo er einen* Theil der vierten Ladung dieser lez-

teren bildet. Dann werden die Blasen b, c und d aus den über ihnen angebrachten Gefäßen gefüllt, und nachdem auf diese Weise das zuerst aus a gewonnene Destillat bis in die Blase d gelangt, geht die Destillation abermals von Statten, und zwar aus allen den vier Blasen a, b, c, d zugleich. Auf diese Weise geht daher das zuerst aus a gewonnene Destillat durch die Blasen b, c, d, ehe es endlich in den Behälter u gelangt, und auf diese Art geht dann der Destillationsproceß fortwährend von Statten, ohne daß zur Destillation aus den Blasen b, c und d mehr Hize erforderlich wäre, als man zur einfachen Destillation aus b bedürfen würde.

Ich erkläre keinen der einzelnen Theile des hier beschriebenen Apparates als meine Erfindung; ich weiß auch, daß bereits früher Destillirapparate mit Dampf erhizt wurden, und daß man die aus einer Blase emporsteigenden Dämpfe zur Heizung einer zweiten Blase benuzte. Als meine Erfindung erkläre ich aber die oben beschriebene Methode, gemäß welcher ich im Stande bin, den Redestillationsproceß in einer Reihe von gleichzeitig arbeitenden Destillirblasen, und mit derselben Hize, welche zur Destillation mit einer Blase erforderlich ist, zu führen, und wobei das Destillat bei jeder Ladung der ersten Blase um eine Blase vorwärtsschreitet, ohne sich je mit dem Destillate einer anderen Blase zu vermengen. Ich beschränke mich hiebei natürlich nicht auf die hier angegebene Zahl von 4 Blasen.

## XXI.

## Ueber das Troknen der gebeizten (grundirten) Baumwollenzeuge; von Hrn. Jeremias Risler.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 35, S. 494.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Ich wurde in den lezten Jahren häufig befragt, welches das zwekmäßigste Verfahren sey, um in den Kattundrukereien die zu Unibdden gebeizten oder grundirten Stüke zu troknen. Ich halte auch diesen Gegenstand für wichtig genug, um die Société industrielle zu veranlassen, meine Ansichten zu prüfen und sich über diesen Gegenstand ein für allemal auszusprechen. R.

Die Baumwollenzeuge werden mit dem Beizmittel (Mordant) zu Unibdden mittelst einer Maschine grundirt oder geklozt; diese Maschine besteht immer aus einem Troge, worin sich das Beizmittel befindet. Wenn das zu grundirende Stük durch den Trog gegangen ist, gelangt es durch zwei, bisweilen drei metallene Walzen; nachdem es sich also mit der Flüssigkeit in dem Troge getränkt hat, drüken die Walzen die überschüssige Flüssigkeit aus und lassen in dem Stük

nur die gerade erforderliche Quantität davon zurük, indem dieselbe zugleich allenthalben gleich verbreitet wird.

Das ganze Geheimniß besteht daher bei dieser Maschine darin, daß man eine geeignete Geschwindigkeit anwendet, damit das Stük Zeit genug hat sich mit der Flüssigkeit zu tränken und daß die Walzen ganz rund und gerade sind, damit an keiner Stelle des Zeuges mehr Flüssigkeit zurükbleibt als an einer anderen. Das so grundirte Stük rollt sich gewöhnlich um sich selbst über eine hölzerne Walze auf, die sich dadurch dreht, daß sie mit der oberen Walze der Grundirmaschine in Berührung ist, und nachdem 4, 6 oder 8 Stüke sich so um einander aufgerollt haben, nimmt man die hölzerne Walze (Doke) weg und ersezt sie durch eine andere. Die Walzen, worauf sich die grundirten Stüke befinden, werden auf die Seite gebracht und bleiben einige Zeit liegen, um der Flüssigkeit Zeit zu lassen, sich regelmäßig in den Stüken zu vertheilen; dann rollt man die Stüke ab, um sie in der Wärme zu troknen, was um so leichter ist, weil die zum Grundiren angewandte Flüssigkeit wenig oder gar nicht (mit Gummi) verdikt wird.

Ich will nun alle bekannten Methoden, die grundirten Stüke zu troknen, anführen. Es sind deren sieben. Die erste und am wenigsten kostspielige besteht darin, daß man die Stüke an der freien Luft horizontal längs zweier parallelen Latten, die im Bleichplan befestigt sind, ausbreitet und anhäkelt; bei günstiger Witterung sind die Stüke nach einigen Minuten troken. Dieses Verfahren ist aber leider von der Jahreszeit und Witterung abhängig, und wenn man dabei auch einerseits die Kosten des Brennmaterials und die Interessen eines Trokenapparates erspart, so kann sich doch andererseits eine Kattunfabrik, wo regelmäßig fortgearbeitet wird, unmöglich mit einem solchen Verfahren begnügen.

Die zweite Methode besteht darin, in einem großen Saale horizontale hölzerne Latten, die mit Häkchen versehen sind, anzubringen, an welchen man das Stük in der Richtung seiner Länge befestigt, aber nur an einer Seite, so daß die andere Seite desselben senkrecht herabhängt; der Saal muß auf 20 oder 30 Grad geheizt werden, ehe man darin die Stüke aufzuhängen anfängt, damit das Stük sogleich von der Wärme getroffen wird, weil sonst die Flüssigkeit (der Mordant), womit es getränkt ist, sich nach der unteren Seite desselben herabzieht und sie beim Färben dunkler macht. Dieß ist aber noch die geringste Inconvenienz bei dieser Methode, denn sie kostet außerordentlich viel Zeit und Brennmaterial; dabei erheischt sie ein großes Local, und man muß auch befürchten, daß die Stüke am Rand durch die *Häkchen beschädigt* werden.

Bei der dritten Methode, welche ich jedoch bloß in der Normandie befolgen sah und die daselbst noch in Gebrauch ist, hat man ein geheiztes Zimmer von der gewöhnlichen Höhe eines Stokwerks, der doppelten Breite eines baumwollenen Stükes und von 20 bis 30 Fuß Länge. In der Mitte dieses Zimmers befindet sich ein pyramidaler oder anderer gußeiserner Ofen, wodurch es gehörig geheizt wird; man rollt darin die grundirten Stüke (von der hölzernen Walze) ab und läßt sie auf der flachen Seite über ein System von Walzen laufen, durch welches sie so lange auf- und absteigen und über den Ofen selbst streichen, bis sie troken sind. Das ganze Walzensystem ist mit einem Laufbande in Verbindung gesezt, so daß man durch eine einzige Kurbel alle Walzen in Bewegung sezen kann; diese Methode ist hinsichtlich der Localität, des Brennmaterials und der Handarbeit wenig kostspielig, hat aber den Nachtheil, daß der Zeug immer Falten macht, die sich unmöglich vermeiden lassen, wenn er über eine so große Anzahl von Walzen laufen muß, indem sie vollkommen rund und ganz mit einander parallel seyn müßten; die Fabriken des Oberrheines könnten sich auch mit einem so unvollkommenen Verfahren nicht begnügen.

Die vierte Methode hat dieselben Nachtheile. Man wendet dabei einen langen senkrechten Schornstein an, in welchen aus einem Ofen erhizte Luft streicht; das grundirte Stük steigt in demselben so lange hinauf und herab, bis es troken ist. Dieses Verfahren hat man aber ganz aufgegeben, weil sich der Zeug dabei beliebig zusammenziehen kann, wodurch Falten und folglich hellere und dunklere Stellen unvermeidlich werden.

Die fünfte Methode wurde meines Wissens nur in einer einzigen Fabrik angewandt. Man gebraucht dabei einen aus gußeisernen Platten zusammengesezten Ofen, von der Breite des Stükes, 10 bis 12 Fuß Seitenlänge und 6 bis 8 Fuß Höhe, welcher den Schornstein bildet; dieser Ofen befindet sich in einer Kammer, die etwas größer als er selbst ist. Das Stük läuft horizontal über Walzen aus Weißblech, deren Zapfen wie ein Perspectiv in den Körper der Walze münden; die Zapfen sind an jedem Ende mit einer 6 Linien weiten Kehle für ein Seil versehen; in diesen Kehlen wird der Rand des Stükes zurükgehalten und man strekt das Stük nach der Breite, indem man die Einmündung herauszieht, nämlich mittelst einer Stellschraube, die gegen das Widerlager jeder Walze angebracht ist, welche sich so verlängern und dadurch das Stük streken. Auf diese Art läuft das Stük langsam über den ganzen Ofen und kommt dann über demselben aus der Kammer; man sagte mir, daß man in derselben Fabrik auch einen Ventilator über dem Ofen angewandt hat.

Dieſes Syſtem könnte in mechaniſcher Hinſicht gut ſeyn; da aber das Stük faſt augenbliklich einer erhizten Ofenplatte ſehr nahe kommt, ſo wird die gegen die Platte gekehrte Seite deſſelben dunkler, ein Uebelſtand, der uns allein ſchon veranlaſſen muß, das Verfahren zu verwerfen.

Bei der ſechsten Methode wendet man bloß einen Ventilator mit 4 Flügeln an, der 3 bis 4 Fuß im Durchmeſſer hat und ſo breit iſt wie das Stük. Ganz um denſelben herum bilden hölzerne Walzen eine Art von Käfig und erhalten ihre Bewegung durch einen Riemen ohne Ende; dieſer Apparat befindet ſich in einer geheizten Kammer und man läßt den Ventilator durch irgend eine Triebkraft drehen. Das Stük geht im Zigzag über die Walzen des Käfigs, ganz um den Ventilator herum und troknet durch den Druk der Luft. Ich kenne die Nachtheile dieſes Apparates nicht, ſie müſſen aber von Bedeutung ſeyn, weil man ihn ſogleich nach der Prüfung wieder aufgegeben hat.

Die ſiebente Methode wurde in derſelben Fabrik an Statt der vorhergehenden eingeführt und ſcheint zwekmäßiger zu ſeyn, weil ſie ſeitdem in mehreren Fabriken nachgeahmt wurde. Man bedient ſich dabei eines Laufbandes ohne Ende, das eben ſo lang iſt wie das Zimmer, welches man für dieſen Apparat zur Diſpoſition hat, nämlich 80 bis 120 Fuß. Dieſes Laufband iſt mit Häkchen verſehen und dreht ſich ſenkrecht in der Richtung ſeiner Breite; es wird von Stelle zu Stelle durch Rollen geſtüzt, die ſich mit ihm umdrehen und an beiden Enden deſſelben ſind flache Kloben angebracht, denen man mit der Hand oder durch einen Mechanismus eine drehende Bewegung ertheilt, welche ſich dem Laufband ohne Ende mittheilt.

Dieſes Laufband befindet ſich in einer Art von Canal von 3 bis 4 Fuß Breite und 5 bis 6 Fuß Höhe, der mit einem Ofen in Verbindung ſteht, aus welchem heiße Luft in den Canal ſtrömt. Am Ende deſſelben iſt eine ſenkrechte Oeffnung angebracht, durch welche das Stük hineingelangt; man heftet es in dem Maße als es hineinkommt, an die Häkchen des Laufbandes an, durch die es alſo während ſeines ganzen Laufes und bis es troken aus dem Canal wieder herauskommt, ſenkrecht erhalten wird. Dieſer Apparat ſcheint unter den bisher angeführten noch der vortheilhafteſte zu ſeyn, weil das Stük, wenn es einmal gut angehäkelt worden iſt, keine Falten mehr machen kann; der einzige Vorwurf, welchen man ihm machen kann, iſt, daß das Stük während des Troknens in der Richtung ſeiner Breite ſenkrecht hängt und alſo, wenn ſich das Beizmittel nach Unten zieht, beim Färben ungleich werden kann; dieſer Umſtand *tritt um ſo leichter ein*, weil das Stük an ſeinem oberen Rande,

wo die größte Hize und am wenigsten Flüssigkeit ist, immer zuerst troknet.

Ich habe nun noch eine achte Methode anzuführen, welche bloß eine Abänderung der lezten ist, nur glaube ich dabei alle Vorsichtsmaßregeln getroffen zu haben, um das Troknen des Zeuges schnell und wohlfeil mit Vermeidung von dunkleren und helleren Stellen zu bewirken. Dieser Apparat ist auf Tab. II. Fig. 9 abgebildet.

Ich fange damit an in einem 60 bis 100 Fuß langen Saale einen horizontal gepeigten hölzernen Canal zu errichten. Dieser Canal hat die Breite eines Kattunstükes und noch einen Fuß darüber; seine Höhe beträgt 12 bis 15 Zoll. Das untere Ende des Canals, welches wir mit dem Buchstaben A bezeichnen, ruht auf dem Fußboden des Saales und das andere Ende B ist nach der Neigung, welche man dem Canal gegeben hat, vom Boden 4 bis 5 Fuß entfernt; an demselben Ende befindet sich ein senkrechter Schornstein, der ebenfalls aus Holz oder blechernen Röhren von 10 bis 12 Zoll Durchmesser, die sich in die oberen Säle erstreken, bestehen kann.

Aus einem Ofen gelangt heiße Luft durch das Ende A in den Canal und der senkrechte Schornstein des anderen Endes B muß den Zug bewirken, damit die heiße Luft stark nach Oben strömt.

An jedem Ende des Canals befindet sich eine eiserne Welle, auf der zwei Scheiben angebracht sind, über welche von jeder Seite des Canals ein Laufband ohne Ende geht, das in Entfernungen von 10 bis 12 Zoll mit Spizen versehen ist; diese Scheiben sind so angebracht, daß sich die Hälfte des Laufbandes im Innern des Canals und die andere Hälfte außerhalb desselben befindet. Das innere Laufband wird auf seiner ganzen Länge von 6 zu 6 Fuß durch kegelförmige Führer gehalten, welche es immer gegen die Seitenwand des Canals treiben. An Statt kegelförmiger Führer könnte man auch gerade Walzen anbringen, welche von einer Seitenwand des Canals zur anderen gehen und von 10 zu 10 Fuß das Stük unterstüzen würden. Nachdem diese beiden Laufbänder ohne Ende so angebracht sind, braucht man nur den einen oder anderen Wellbaum mittelst einer Kurbel umzutreiben, damit die beiden Laufbänder, die sich von Oben nach Unten bewegen müssen, dadurch eine drehende Bewegung erhalten; denn ich lasse das Stük in den mit warmer Luft geheizten Canal nicht am Ende A eintreten, sondern am Ende B, weil ich es für besser finde, daß es nur allmählich von der Wärme getroffen wird und von dem weniger heißen Theile des Canals in den heißeren gelangt.

Nachdem die beiden Laufbänder ohne Ende in Bewegung gesezt sind und das Feuer in dem Ofen, welcher die heiße Luft

liefert, angeschürt ist, bringt man die hölzerne Walze, worauf sich die grundirten Stüke befinden, in das Ende B des Canals; hier legt man sie in Gabeln auf eine hölzerne Trommel, welche von der Triebkraft der Laufbänder eine gleichförmige Bewegung erhält; der Zeug rollt sich ab; man stekt ihn in die Spizen der Laufbänder, die ihn in's Innere des Canals gegen das andere Ende ziehen, aus welchem er dann troken herauskommt, da er während seines Durchganges einem Strome heißer Luft ausgesezt ist, welcher um so stärker seyn muß, je größer der Zug des Schornsteins am Ende B ist.

In den meisten Localitäten wird sich dieser Apparat so anbringen lassen, daß sich die Wärme, welche zum Troknen der grundirten Stüke in den Canal geleitet wird, auch nach der Operation benuzen läßt und derselbe Ofen auch zum Heizen anderer Zimmer dient.

Bei dieser Gelegenheit will ich zur Erzeugung heißer Luft einen Ofen empfehlen, den ich schon vor vier Jahren bei den HH. Hartmann und Sohn zu Münster eingeführt habe und der seitdem auch in vielen anderen Fabriken in Gebrauch gekommen ist[7]). Er besteht bloß aus einer gußeisernen Gloke von 26 bis 30 Zoll Durchmesser, die auf einem halbkreisförmigen Rost angebracht ist. Die Gloke ist oben mit einer Tubulatur versehen, aus welcher eine senkrechte Röhre emporsteigt, die zur Ausführung des Rauches dient. Außen ist die Gloke in einer Entfernung von 2 Zoll mit einem Mantel aus dünnem Eisenblech umgeben, der oben, wie die Gloke, offen und ebenfalls mit einer Röhre versehen ist, welche die Rauchröhre umgibt und mit ihr concentrisch fortläuft, so daß ein Zwischenraum von beiläufig 2 Zoll bleibt; sobald das Feuer unter der Gloke angeschürt ist, wird die kalte Luft in den Raum zwischen der Gloke und ihrem Mantel hineingezogen, erhizt sich daselbst schnell, steigt in die Höhe und begibt sich in die oberen Stokwerke, welche man auf diese Art mit großer Oekonomie heizen kann. Man sieht diesen Ofen Fig. 9 bei C deutlich abgebildet.

---

## Beschreibung des Hotflue in der Kattunfabrik des Hrn. Thomson in Primrose bei Manchester.

Man sieht diesen Hotflue oder Trokenapparat der Kattunfabrik des Hrn. Thomson, welche in England bekanntlich den ersten Rang behauptet, auf Tab. II. abgebildet. Fig. 1 und 2 zeigen ihn im senkrechten und im Querdurchschnitt; er besteht aus folgenden Theilen:

---

7) Wir können diesen Ofen nach zweijähriger Erfahrung sowohl zum Heizen des Trokenkastens der Walzendrukmaschinen, als auch zu anderen Zweken ebenfalls bestens empfehlen. A. d. R.

aaaa ist ein gewölbter Raum von 26 Meter Länge auf ungefähr 4 Meter Höhe und 3 Meter Breite.

bb ist das zweite Gewölbe, welches in einer dem ersten entgegengesezten Richtung erbaut ist und sich in demselben bis zur Hälfte seiner Länge erstrekt. Dieses zweite Gewölbe hat zum Zwek, das erste gegen die zu starke Hize, welche die Canäle des Ofens ausgeben, zu schüzen und zugleich zu verhindern, daß der Theil b, o des schon trokenen Stükes nicht mit einer mit Feuchtigkeit gesättigten Luft in Berührung kommt, durch welche die Dämpfe, welche das Stük abgibt, wieder verdichtet werden könnten.

c, c, c′ ist die Länge des Ofens, welcher sich über den ganzen Boden des Hotflue erstrekt.

d ist der Feuerraum dieses Ofens, welchen Fig. 4 im horizontalen Grundriß zeigt. Dieser Ofen theilt sich in zwei Canäle u, u′, Fig. 2 und 4, die mit gußeisernen Platten vvv bedekt sind, wovon eine in die andere eingefügt ist und deren Dimensionen man aus Fig. 8 ersieht. Die Dike dieser Platten nimmt von q bis zum Feuerraum, also so wie sie sich dem Mittelpunkt der Wärme nähern, zu. Von c′ bis q sind die beiden Canäle nur mit einfachen gußeisernen Platten gedekt. Diese Canäle lassen sich beliebig öffnen und schließen, nämlich mittelst eines Registers e, welches den Ofen d mit seinem Speisungskamin gg in Verbindung sezt.

f, Fig. 2 und 4, ist nur ein kleiner gewölbter Gang, durch welchen man zu den Canälen gelangt.

h, h, h, h, Fig. 1 und 2 sind in den Seitenwänden angebrachte Luftlöcher, die durch eine Eisenstange ii (welche mit eben so vielen Platten jjj versehen ist, als es entsprechende Oeffnungen in der Mauer gibt) beliebig insgesammt geöffnet oder gesperrt werden können.

k, k, k, k sind gußeiserne Widerlager für die verzinnten kupfernen Walzen, welche das Stük führen; sie sind an Querstüken k, y befestigt, welche in Fig. 2 mit r, r bezeichnet sind.

l, l, l, l sind Eisenstangen, welche die Flugräder m, m, m, m halten, die in Fig. 7 besonders abgebildet sind. Diese Flugräder sind mit einem Gitter zz überdekt, dessen Anordnung Fig. 7 zeigt. An Statt die Flugräder so anzubringen, wie es die Zeichnung anzeigt, thut man besser mit denselben so abzuwechseln, daß zwei sich über dem Stük befinden und die beiden anderen unterhalb der Stüke ventiliren. Diese Flugräder machen ungefähr 300 Umdrehungen in der Minute; man ertheilt ihnen diese Geschwindigkeit entweder mittelst Riemen oder durch ein Getriebe. Im lezteren Falle wird eines *der eingreifenden* Räder aus Gußeisen verfertigt, das andere aber

aus Holz, das in einem Bade von heißem Oehl und Schmirgelpulver gehärtet wird.

Bei s, Fig. 2, sieht man wie die Fenster längs des Gebäudes angebracht sind.

t ist eine Gasröhre für die Arbeit während der Nacht, wo jedes Fenster durch ein Gaslicht erleuchtet wird.

n, o, p Fig. 1 zeigen den Lauf des Stükes.

n ist eine hölzerne, mit Tuch überzogene Trommel.

o Fig. 1 und 3 ist der obere Ausgang des Hotflue und

p Fig. 1, 3 und 5 die Oeffnung, durch welche das Stük hineintritt.

Es verweilt im Hotflue eine bis anderthalb Minuten bei einer Temperatur, die oft 100° überschreitet.

Fig. 3 und 5 zeigen das zum Hotflue gehörige Arbeitszimmer.

a ist die Thüre, welche in den Flue führt.

Bei B wird das Stük grundirt. Die Geschwindigkeit der Maschine kann durch kegelförmige Trommeln CC, die sie in Bewegung sezen, abgeändert werden.

Bei DD sieht man, auf welche Art sie in Gang gesezt werden.

FF sind die Rollen, über welche die Riemen gehen, welche die Bewegung zur Grundirmaschine fortpflanzen. Man entfernt oder nähert sie mit der Kurbel E.

G Fig. 3 ist eine mit Tuch überzogene Trommel, welche das Stük aus dem Hotflue zieht und H die Bank, auf der man es troken empfängt.

Bei diesem Trokenapparat erfordert das Stük 1,75 Kil. Steinkohlen oder 2 Kilogramm in einem Hotflue ohne Flugräder.

---

## XXII.

## Bericht, welchen Hr. Eduard Schwarz im Namen des Comités für Mechanik über vorstehende Abhandlung des Hrn. Jeremias Risler erstattete.

Das Troknen der grundirten Zeuge ist eine um so schwierigere Operation, da sie nicht nur in mechanischer Hinsicht regelmäßig ausgeführt werden muß, sondern auch verschiedene chemische Bedingungen dabei zu erfüllen sind; die bis jezt bekannten Trokenapparate lassen auch alle unter dem einen oder anderen dieser beiden Gesichtspunkte noch Einiges zu wünschen übrig.

Ehe wir die neue Troknungsmethode, welche der Verfasser in seiner Abhandlung beschreibt, untersuchen, wollen wir die Grundsäze,

nach denen diese Operation geleitet werden muß, untersuchen, wobei wir im Voraus bemerken, daß sie sich nur auf die beiden, am häufigsten angewandten Beizmittel, nämlich die essigsaure Alaunerde und das essigsaure Eisen beziehen.

1ste Regel. Ein gebeiztes Stük muß auf seiner ganzen Oberfläche gleichförmig troknen; es darf also vor Allem keine Falten haben.

2te Regel. Die beiden Seiten des Stükes müssen zu gleicher Zeit troknen; es darf also auf einer Seite nicht stärker erhizt werden als auf der anderen.

3te Regel. Während des Troknens muß möglichst viel Essigsäure verdampfen und die Verdichtung der sauren und wässerigen Dämpfe auf der Oberfläche des noch feuchten Gewebes vermieden werden; die Zeuge müssen daher mit einem ununterbrochenen Strome heißer Luft in Berührung seyn.

4te Regel. Die Eisenbeizen, welche zum Aezen bestimmt sind, muß man schnell troknen, damit sie sich nicht zu sehr oxydiren, was das Aezen schwieriger macht.

Wir wollen nun die Regeln Nr. 1 und 2, die sich auf die Gleichförmigkeit des Troknens beziehen, entwikeln.

Die Falten in einem ungleichförmig gestrekten Stük, welches der Operation des Troknens unterzogen wird, haben zur Folge, daß die concaven Theile der Oberfläche des Gewebes weniger schnell troknen, als die convexen. Dieß rührt entweder daher, daß die concaven Theile dem heißen Luftstrom weniger ausgesezt sind, als die convexen, oder daher, daß jene sich im Schatten befinden, diese aber den directen Sonnenstrahlen ausgesezt sind; die convexen Theile entziehen also den concaven in dem Maße als sie troknen (durch die Capilarität des Gewebes), einen Theil des noch flüssigen Beizmittels; leztere werden dadurch zum Theil erschöpft und folglich beim Färben um so heller, je dunkler erstere sind. Diese Falten liefern mit Einem Wort keine der Stärke des angewandten Beizmittels entsprechenden Farben, sondern nur dunklere und hellere Streifen. Dieß zeigt sich, das Stük mag horizontal oder senkrecht in der Richtung seiner Breite getroknet worden seyn, oder in einem Trokenzimmer bei einer Wärme von 50° R., oder in der freien Luft bei einer Temperatur von höchstens 30°. Offenbar müssen aber auf den beiden Seiten des Gewebes ganz symmetrische Wirkungen erfolgen, d. h. diejenige Falte, welche durch ihre Convexität auf einer Seite des Zeuges einen dunklen Streifen erzeugt hat, wird auf dem entsprechenden concaven Theile dagegen einen hellen hervorbringen, gerade weil jene das überschüssige Beizmittel von dieser empfing. Man kann sich hievon leicht durch einen *Versuch im Kleinen* überzeugen: man nehme eine Elle Baumwollenzeug,

tränke ihn mit Eisenbrühe, mache in demselben, während er noch naß ist, deutliche Falten, bezeichne sie durch Einschnitte und trokne dann den Zeug, ohne die Falten zu beseitigen, entweder an freier Luft oder in einem geheizten Zimmer; man wird dann schon vor dem Färben und noch mehr nach demselbrn bemerken, daß an den Einschnitten eine Seite des Gewebes dunkler und die andere heller ist. Die Folgen welche dadurch entstehen, daß der Zeug auf einer Seite schneller als auf der anderen troknet, wobei die zulezt troknende Seite immer heller wird, erklären sich auf ganz analoge Art; man muß also, um dunklere und hellere Stellen zu vermeiden, immer die beiden Seiten des Zeuges unter dem Einfluß derselben Temperatur zu troknen suchen, damit sie beide gleichzeitlich troknen.

Eine Beobachtung, die man häufig machen kann, spricht ebenfalls für die Richtigkeit dieser Theorie; es ist die, daß verdikte Beizmittel während des Troknens sehr starke Falten vertragen, ohne daß sich deßhalb beim nachherigen Färben Streifen zeigen; in diesem Falle verhindert nämlich das Verdikungsmittel die Wirkung der Capilarität.

Der dritte Grundsaz, den wir aufgestellt haben, bezieht sich auf die Befestigung des Mordants und auf den nachtheiligen Einfluß, der durch die Verdichtung der sauren und wässerigen Theile auf der Oberfläche des Gewebes entsteht. Ueber den ersten Punkt brauchen wir nur zu bemerken, daß, da die tägliche Erfahrung lehrt, daß in den Drukstuben die Alaunerde- und Eisenbeizen bei trokener und kalter Witterung sich nur unvollständig befestigen, man der Analogie nach schließen muß, daß dasselbe in einer Trokenstube Statt finden wird, wo die Luft, obgleich feucht und heiß, doch mit sauren Dämpfen so gesättigt ist, daß sie davon bei ihrer Temperatur nichts mehr aufnehmen kann; dieß ist um so wahrscheinlicher, weil die Absonderung der Essigsäure von ihren Basen nicht als eine gewöhnliche Verdampfung, sondern vielmehr als eine chemische Zersezung zu betrachten ist, welche nicht bloß durch die Wärme der Trokenstube, sondern auch durch die in der Luft enthaltene freie Feuchtigkeit hervorgerufen wird.

Die Verdichtung der sauren und wässerigen Dämpfe mit ihren Resultaten erklärt sich folgender Maßen: Jedermann weiß, daß die Luft bei einem bestimmten Barometerstand um so mehr von wässerigen Theilchen oder irgend einer flüchtigen Substanz auflösen kann, je heißer sie ist und daß selbst jedem Temperaturgrade der Luft ein Maximum von diesen Substanzen entspricht; dieß nennt man den Sättigungs- oder Thaupunkt. Wenn also in einem Trokenzimmer kein Luftstrom Statt findet, so hat die Luft, welche mit den Stüken in

Berührung ist, Zeit, sich so mit Wasser und Essigsäure zu sättigen, daß die geringste Erniedrigung der Temperatur eine Verdichtung derselben auf der Oberfläche des noch feuchten Zeuges veranlaßt, welcher wegen der Verdampfung immer weniger heiß ist, als die Luft des Trokenzimmers; dieser außerordentlich feine säuerliche Thau sezt sich besonders auf dem Flaum ab und veranlaßt eine theilweise Auflösung des Mordants, wodurch sogenannte gesprenkelte Böden entstehen.

Der dritte Grundsaz, den wir aufgestellt haben, daß man nämlich die zu große Oxydation des Eisens beim Troknen von Stüken, die mit Eisenbeizen grundirt sind, verhindern muß, indem man das Troknen derselben möglichst beschleunigt, ist zu einfach und allgemein anerkannt, als daß es nöthig wäre, darüber noch mehr zu sagen. Die Operation muß übrigens immer in der möglichst kurzen Zeit beendigt werden, damit das Troknen gleichförmig und auch wohlfeil bewerkstelligt wird.

Wir wollen nun die verschiedenen Troknungsmethoden, welche Hr. Risler in seiner Abhandlung kurz beschrieben hat, durchgehen, indem wir uns auf obige Regeln beziehen.

Erste Methode. (Troknen an freier Luft.)

Dieses Troknen findet bei einer Temperatur Statt, die im Mittel 30° R. beträgt; die Luft circulirt zu beiden Seiten des Stükes, und führt beständig die sich entwikelnden sauren Dämpfe weg; es kann dabei keine Verdichtung Statt finden und bei guter Witterung erfolgt das Troknen in fünf Minuten. Die Erfahrung lehrt, daß kein Apparat so vollständig die Bedingungen Nr. 2 und 3 der von uns aufgestellten Theorie erfüllt; man erhält auch bei dieser Troknungsart lebhafte und satte Farben und die geklozten Stüke lassen sich vollkommen äzen. Da man aber das Stük mit seinen beiden Rändern an Häkchen befestigt, ohne seine Lage zu verändern, so sind Falten unvermeidlich, daher man beim Färben oft Streifen erhält. Es wäre übrigens schwer an freier Luft einen genauen Apparat herzustellen, welcher das Anhäkeln ersezen würde. Andere von dieser Troknungsmethode unzertrennliche Nachtheile sind diejenigen, welche von den Vögeln, dem Rauch der Steinkohlen, der Veränderlichkeit der Witterung ꝛc. herrühren.

Zweite Methode. (Troknen in der Richtung der Breite des Stükes, indem man einen Rand desselben anhäkelt.)

Diese Methode hat nach der Einrichtung des Trokenzimmers mehr oder weniger Nachtheile; hinsichtlich der Falten kann man eine Verbesserung auf die Art daran anbringen, daß man die Häkchen *beweglich macht*, indem man sie wie die Ringe eines Vorhanges

längs einer Stange laufen läßt. Wenn man dafür sorgt, daß die Stüke in einer geeigneten Entfernung von einander aufgehängt werden und daß zwischen ihnen und der Deke des Zimmers ein Raum von einigen Fuß bleibt, in welchem durch Seitenöffnungen ein Luftstrom hergestellt wird; endlich wenn man unter den Röhren hinreichend Luft eintreten läßt, damit ein aufsteigender heißer Strom entsteht, dann fährt man mit dieser Methode sehr gut. Sie hat vor vielen anderen den Vortheil, daß man Stüke die mit verschiedenen Beizmitteln grundirt sind, mit einander troknen kann, ohne Fleken befürchten zu müssen; ferner, daß man ohne Störung Zeuge von allen Breiten aufhängen kann.

Dritte Methode. (Trokenzimmer mit Walzen.)

Es ist dieses die in Rouen allgemein übliche Troknungsmethode. Das Trokenzimmer hat ungefähr 12 Fuß Höhe auf 8 Fuß Breite und 20 Fuß Länge; meistens circuliren die Heizröhren ganz herum; die kupfernen Walzen haben 3 bis 4 Zoll im Durchmesser, und sind in der Höhe 10 Fuß und horizontal 15 Zoll von einander entfernt; sie haben zugespizte Zapfen, die sich in Muttern drehen. Die Temperatur des Trokenzimmers wechselt zwischen 50 und 60° R.; die Stüke werden in 5 bis 6 Minuten troken. Um die Falten zu vermeiden, bringt man von Entfernung zu Entfernung hölzerne Stäbe an, die an jedem Ende mit einer messingenen Spize versehen sind.

Ich gebrauche selbst einen ähnlichen Apparat, der nach den oben angegebenen Grundsäzen abgeändert ist. Das Trokenzimmer ist nämlich mehr hoch als lang; auf dem Boden desselben, 5 Fuß unter der untersten Walzenreihe, befindet sich eine gut eingerichtete und hinreichend mit Zuglöchern versehene Heizung, während der obere Theil durch eine mit einem Register versehene Oeffnung mit dem Schornstein des Feuerraums in Verbindung gesezt ist, der die feuchte und saure Luft anzieht und so in dem Trokenzimmer einen heißen aufsteigenden Strom erzeugt. Der so abgeänderte Apparat läßt hinsichtlich der gehörigen Befestigung der Mordants nichts zu wünschen übrig und die Falten werden durch Stäbe, die zur Vermeidung von Streifen mit drei kleinen Krazdisteln versehen sind, vollkommen verhindert. Uebrigens verursachen die kleinen Falten bei diesem Apparate keine Spur von Ungleichförmigkeit in der Farbe, weil sie von keiner Dauer sind, sondern durch die Bewegung des Stükes fast eben so schnell wieder verschwinden, als sie entstanden; man will durch die Stäbe nur die großen Falten vermeiden. Bei dieser Maschine kommt nur die Unbequemlichkeit vor, daß man die Walzen für Stüke die mit einem anderen Mordant grundirt sind, immer wieder waschen muß; auch ist sie nicht für Stüke von allen Breiten anwendbar, denn

dann müßte sie nach solchen Dimensionen ausgeführt werden, daß sie nicht mehr ökonomisch wäre und die schon vorhandenen Schwierigkeiten noch mehr verwikelt würden.

Vierte Methode. (Senkrechter Schornstein.)

Dieser Apparat ist eine Abänderung des vorhergehenden; das Stük geht darin nur über vier Walzen, deren eines Paar vom anderen um ungefähr 50 Fuß in der Höhe entfernt ist, der innere Raum des Schornsteins beträgt 4 bis 5 Quadratfuß. Da der Walzen nur wenige sind, so braucht man keine Stäbe anzuwenden, denn die Falten, welche sich bilden, wechseln in jedem Augenblik und können daher nicht nachtheilig werden. Der starke Strom von heißer Luft, welcher in diesem Schornstein Statt findet, muß zur Befestigung der Mordants jedenfalls sehr viel beitragen. Einige Fabrikanten erhielten mit dieser Einrichtung keine guten Resultate, andere hingegen, die sie im Einzelnen zu vervollkommnen verstanden, sind damit sehr zufrieden.

Fünfte Methode. (Englischer Hotflue.)

Der Apparat, welchen der Verfasser als zur fünften Methode gehörig, beschreibt, scheint nach einem englischen Hotflue construirt worden zu seyn; er unterscheidet sich von einem solchen nur dadurch, daß der Ofen in einer gewissen Entfernung vom Feuerraum eine senkrechte Richtung annimmt, an Statt sich horizontal auf eine Länge von 80 Fuß zu erstreken. Die Entfernung der gußeisernen Platten vom Stük beträgt wenigstens 2 Fuß und in diesem Zwischenraum, so wie über dem Stük sind meistens Ventilatoren angebracht, wodurch vollkommen vermieden wird, daß die gegen den Ofen gekehrte Seite des Stükes dunkler als die entgegengesezte ausfällt. Das Ganze ist wohl etwas kostspielig herzustellen, weil man, um die strahlende Wärme gut zu benuzen, die heiße Kammer wölben muß und ein Triebwerk für die Ventilatoren braucht; allein der Umstand, daß das Stük sich horizontal zwischen der Wärme, die die Ofenplatten ausgeben und derjenigen, welche das Gewölbe zurükwirft, bewegt, und daß durch die zwekmäßig angebrachten Ventilatoren gleichsam eine Gebläse von heißer Luft entsteht, macht, daß die Operation sehr gut gelingt. Diese Troknungsmethode muß sich auch in England sehr bewährt haben, denn es ist die einzige, welche man daselbst anwendet. In der lezten Zeit hat man an diesem Apparate in Frankreich eine Verbesserung angebracht: man hat nämlich die Walzen, welche das Stük halten und führen, durch zwei mit Häkchen versehene Laufbänder ohne Ende ersezt, die sich durch kleine Rollen bewegen und durch Wurstfedern, welche das Stük nach der Breite *streken, in einer* gehörigen Entfernung erhalten werden.

Sechste Methode. (Troknen der Stüke um einen Ventilator herum.)

Diese Troknungsmethode scheint uns wirklich im Ganzen fehlerhaft und zu Verbesserungen nicht wohl geeignet zu seyn; sie ist auch nach den ersten Versuchen schon verworfen worden.

Siebente Methode. (Laufband ohne Ende in einem horizontalen Canal.)

Das bewegliche Laufband, welches das Stük senkrecht in der Richtung seiner Breite nur an einem Rande hält, ist sehr gut ausgedacht; man müßte es aber unmittelbar über einem Ofen, der eine gut vertheilte Hize verbreitet, circuliren lassen können, und um die sauren Dämpfe zu entfernen, in der Deke des Locals eine mit dem Schornstein des Feuerraumes in Verbindung stehende Leitungsröhre anbringen. Der so erzielte heiße Luftstrom würde verhindern, daß der Mordant sich im Stük nicht von Oben nach Unten zieht, wodurch ein Rand sich dunkler als der andere färben würde. Durch die schwingende Bewegung des so an einem einzigen Rande aufgehängten Stükes würden auch die Falten vermieden.. Bei der Methode, das Stük senkrecht in der Richtung seiner Breite aufzuhängen, hat man übrigens den sehr großen Vortheil, daß es auf beiden Seiten zugleich troknet, und daß man Stüke von allen Breiten so wie mit verschiedenartigen Mordants grundirte gleichzeitig an demselben Laufbande troknen kann.

Eine achte Troknungsmethode, deren der Verfasser zu erwähnen vergaß, besteht in der Anwendung mit Dampf geheizter Walzen aus Kupferblech. Man hat dieses Verfahren in mehreren französischen Fabriken versucht, es hat aber den großen Nachtheil, daß die Stüke auf derjenigen Seite, wo sie die Walzen nicht berührten, beim Färben ganz gesprenkelt ausfallen; da jedoch nach den oben aufgestellten Grundsäzen dieser Uebelstand daher rührt, daß saure und wässerige Dämpfe auf derjenigen Seite des Stüks, die der Luft ausgesezt ist, verdichtet werden, so muß man ihn auch verhindern können, wenn man bei dieser Maschine Ventilatoren anbringt und sie in einem gut geheizten und gelüfteten Local aufstellt.

An Statt der bisher beschriebenen Troknungsapparate, deren Vortheile und Nachtheile wir nun kennen, schlägt Hr. Risler einen horizontalen, 60 bis 100 Fuß langen Canal vor, in welchen heiße Luft strömt und durch den das zu troknende Stük, an zwei Laufbänder ohne Ende angehäkelt, streichen soll.

Um die Länge, welche für diesen Canal hinreicht, annähernd beurtheilen zu können, wollen wir uns der Daten bei den Troknapparaten mit Walzen, Nr. 3 und 4, bedienen. Das zu troknende Stük

durchläuft darin in 6 Minuten einen Raum von 250 bis 300 Fuß bei einer Temperatur, die immer zwischen 50 und 55° R. bleibt. Wie groß muß also in diesem Canal, da er nur 100 Fuß lang ist, die Geschwindigkeit des Luftstroms und seine Temperatur seyn, damit das Stük darin in demselben Zeitraum troknet? Wir zweifeln, daß die Lösung dieser Frage zu Gunsten von Hrn. Risler's Apparat ausfallen kann; denn es wäre jedenfalls sehr kostspielig, die Temperatur der Luft noch höher zu treiben; und würde sie überdieß bis zum Ende des Canals auf demselben Grad bleiben, was doch unumgänglich nöthig wäre, um die Verdichtung der sauren und wässerigen Dämpfe zu verhindern? Nach diesen Betrachtungen möchte es zwekmäßiger scheinen, das Stük länger mit der heißen Luft in Berührung zu lassen, indem man es zwei Mal durch den Canal streichen läßt. Es müßte dann aber auch der innere Raum des Canals größer gemacht werden, was eher vortheilhaft als nachtheilig wäre.

Die Idee, zwei Laufbänder anzuwenden, die sich über kegelförmige Rollen bewegen, um das Stük nach der Breite zu streken, ist gewiß sehr sinnreich, aber die Erfahrung allein kann entscheiden, ob sie auch ihrem Zwek entspricht.

Ich muß auch noch bemerken, daß man diesen Canal nicht zum Troknen von Zeugen von allen Breiten anwenden kann, und daß man, wenn er luftdicht geschlossen ist, weder das Stük in seinem Lauf beobachten, noch sogleich abhelfen kann, wenn im Innern des Canals ein Fehler vorgeht.

Es wäre sehr zu wünschen, daß Jemand mit dieser Troknungsmethode einen Versuch machen würde; übrigens ließen sich an derselben leicht die Verbesserungen anbringen, welche obige Bemerkungen erheischen.

---

## XXIII.

## Ueber die Kosten der Gasbeleuchtung im Vergleiche mit jener mit Kerzen. Von Hrn. J. O. N. Rutter.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 603, S. 395.

Wenn man erwägt, wie neu die Benuzung und Anwendung des Steinkohlengases ist, so muß man sich wahrlich wundern, daß die Vortheile, die dasselbe gewährt, schon so vielfach anerkannt und bewährt sind. Ja es dürfte sogar schwer seyn, irgend einen anderen *Zweig der Hauswirthschaft* anzugeben, welcher raschere Fortschritte

gemacht hätte, oder in welchem man zu genügenderen Resultaten gelangt wäre, als sie das Gas gab. Kaum sind noch 12—15 Jahre verflossen, daß das Gas von wissenschaftlich und allgemein gebildeten Leuten als die Pest und das Verderben aller jener Städte, welche die Gasbeleuchtung eingeführt hatten, ausgeschrieen wurde, und daß man den kleineren Städten, welche aus verschiedenen Gründen dieser wichtigen Benuzung des Steinkohlengases nicht theilhaftig werden konnten, Glük wünschte!

Daß die Gasbeleuchtung im Laufe der lezten Jahre mehrere ausgezeichnete und wichtige Fortschritte machte, wird Niemand läugnen; eben so unbestreitbar ist es aber auch, daß noch viel zu thun übrig ist. Da es eine Menge von Menschen gibt, welche an dem, was sie nicht verstehen, immer Mängel und zu tadeln finden, so darf es nicht Wunder nehmen, daß auch das Gas seinen vollen Antheil an diesem Tadel erhielt; bei allem dem schwinden aber die früheren Vorurtheile schnell und immer mehr und mehr. Es ist eine freudige Thatsache, daß in den lezten zwei Jahren in England allein mehr dann 30 Städte die Gasbeleuchtung einführten; und ich habe die Ueberzeugung, daß dieß unaufhaltsam fortschreiten wird, bis jede Stadt Großbritanniens, welche über 1500 oder 2000 Einwohner zählt, dem neuen Systeme gehuldigt, und sich der Bequemlichkeit und Sicherheit der Gasbeleuchtung theilhaftig gemacht hat. Kaum minder rasch waren die Fortschritte, welche die Gasbeleuchtung in lezter Zeit in Amerika und auch auf dem Continente machte.

Die mechanischen Operationen, welche auf die Gasbereitung und die Anwendung des Gases Bezug haben, scheinen besser verstanden zu seyn, und die Vervollkommnung und Vereinfachung der Apparate scheint bisher mehr die Aufmerksamkeit auf sich gezogen zu haben, als dieß mit jenem Theile des Processes, der die Hülfe und das Studium des Chemikers in Anspruch nimmt, der Fall ist; obschon die Quantität und Qualität des aus verschiedenen Arten von Steinkohlen zu erzielenden Gases hauptsächlich von den Manipulationen dieses lezteren abhängt, und indem nur er zu dictiren hat, welches Verfahren unter gewissen Umständen das vortheilhafteste ist. Allein, welche Kenntnisse auch jene haben sollen, die sich mit der Bereitung und der Anwendungsweise des Gases zu beschäftigen haben, so gibt es doch eine weit zahlreichere Classe, die mit den allgemeinen Eigenschaften des Gases mehr oder weniger innig vertraut seyn sollte, und zu der namentlich jene gehören, die dasselbe täglich in ihren Wohnungen zu sehen Gelegenheit haben. Leider gibt es aber selbst in solchen Städten, in denen die Gasbeleuchtung bereits seit Jahren eingeführt ist, eine Menge von Leuten, die auch davon

nicht mehr wissen, als von dem Dampfe mit hohem Druke und von dem polarisirten Lichte, während die gewöhnlichen Erscheinungen, welche das Gas darbietet, wenigstens eben so bekannt seyn sollten, wie jene des Feuers und des Wassers. Eine genaue Bekanntschaft mit den Eigenschaften des Gases wäre das sicherste Vorbauungsmittel gegen manche Unglüksfälle, die sich mehr aus Unwissenheit, als aus Unvorsichtigkeit ereignen.

Wenn die Gasbeleuchtung irgendwo in Vorschlag gebracht wird, so ist die erste Frage der dabei Betheiligten die: was sie kostet, und ob sie kostspieliger ist, als die Lampen und Kerzen? Nun wissen aber alle jene, die sich in dieser Sache Belehrung verschafft haben, sehr wohl, daß wenn in einer gleichen Zeit eine gleiche Quantität Licht geschaffen werden soll, das Gas in Hinsicht auf Kosten einen bedeutenden Vorzug vor dem Oehle und dem Talge gewährt. Die Folge hievon ist, daß die obigen allgemeinen Fragen auch in allgemeinen Ausdrüken und ohne die geringste Rüksicht auf die Quantität des erforderlichen Lichtes oder die sonstigen Umstände beantwortet werden, und daß man bloß sagt: die Gasbeleuchtung kommt wohlfeiler, als die Beleuchtung mit Lampen oder Kerzen. Nachdem man aber einige Monate lang Versuche angestellt hat, glaubt man häufig zu widersprechenden Resultaten zu gelangen, und die Folge davon ist, daß diejenigen, welche die Gasbeleuchtung in Vorschlag brachten, nunmehr mit Vorwürfen überladen werden. Ein Beispiel, welches ich zu beobachten Gelegenheit hatte, dergleichen aber viele vorfallen, wird genügen, um zu zeigen, wie nothwendig es ist, sich Einsicht in das zu verschaffen, was man eingehen will.

A., dessen Laden im September 1832 nur mit einer einzigen Kerze, und zwar mit einer Kerze, wovon 10 auf das Pfund gingen, beleuchtet wurde, entschloß sich zur Annahme der Gasbeleuchtung. In den ersten 6 Wochen ging Alles vortrefflich; allein nach Ablauf dieser Zeit, wo es kund wurde, daß 700 Kubikfuß Gas verbraucht worden waren, und daß dieses Gas, 1000 Kubikfuß zu 12 Schill. (7 fl. 12 kr.) gerechnet, 8 Schill. 5 Den. (5 fl. 3 kr.) kostete, wurde die Gasbeleuchtung in nicht sehr zarten Ausdrüken verworfen, und wie früher wieder eine Zehnerkerze angesteckt.

Nehmen wir nun an, daß in dem Laden A's. jeden Abend eine Kerze verbrannt worden wäre, so würde diese Beleuchtung in 6 Wochen, das Pfund Kerzen zu 7 Den. (21 kr.) gerechnet, beinahe 2 Schill. 1¼ Den. (1 fl. 16 kr.) gekostet haben. Allein wie verhält sich's dagegen in Hinsicht auf die Quantität Licht, womit der *Laden ausgestattet* wurde? Wir müssen hier zuerst annehmen, daß

während der 36 Abende in jeder Stunde 4 Kubikfuß Gas per Stunde verbrannt wurden, und daß das Gas an jedem Abende 5 Stunden lang brannte, so daß also 700 Kubikfuß verbraucht wurden. Der angewendete Brenner war ein sogenannter Fledermausflügel (batwing), welcher eben so viel Licht gab, als 8 zu gleicher Zeit angezündete Zehnerkerzen. Nehmen wir jedoch, um ganz sicher zu gehen, an, daß die Gasflamme nur so viel Licht gab, wie 6 Kerzen, so ergibt sich hieraus, daß zur Erzeugung eines gleichen Lichtes 21,6 Pfd. Kerzen erforderlich gewesen wären, und daß diese, das Pfund zu 7 Den. gerechnet, 12 Schill. 7 Den. (7 fl. 33 kr.) gekostet hätten, während das Gas, welches dieselbe Menge Licht gab, nur auf 8 Schill. 5 Den. (5 fl. 3 kr.) zu stehen kam. Es ergibt sich ferner, daß A. in den 6 Wochen, während welcher er Gas brannte, eben so viel Licht bekam, als er bei seiner Beleuchtung mit Kerzen sonst in 9 Monaten erzeugt haben würde. Wahrscheinlich wurde auch dem A. gesagt, daß die Gasbeleuchtung wohlfeiler zu stehen komme, als die Beleuchtung mit Kerzen; da er jedoch hiebei nicht auf die Quantität und Qualität des Lichtes Rükſicht nahm, und den Gaszufluß hienach nicht verminderte, so entdekte er nach 6 Wochen seinen Irrthum, um wieder in einen neuen zu verfallen.

Der Zwek, den ich beabsichtige, indem ich dem Publicum hiemit folgende Details meiner Versuche und der daraus sich ergebenden Beobachtungen und Berechnungen vorlege, besteht darin, daß ich sowohl jene, welche die Gasbeleuchtung bereits eingeführt haben, als jene, welche sich ihrer erst in Zukunft bedienen wollen, mit Daten versehe, aus denen sie so genau als möglich die relativen Kosten des Gaslichtes sowohl als des Kerzenlichtes abzunehmen im Stande sind, und durch welche sie auch mit einigen der einfachsten Bedingungen zur wohlfeilen Anwendung des Gases bekannt gemacht werden sollen.

Nachdem ich in den Wintern 1833, 1834 und 1835 mehrere hundert Versuche über die Leuchtkraft des Gases bei Verbrennung verschiedener Quantitäten desselben in verschieden geformten Brennern von mannigfaltiger Größe angestellt und aufgezeichnet hatte, war es für mich von Wichtigkeit, auch den Werth der Talgkerzen in Bezug auf die Dauer ihres Brennens auszumitteln. Ich weiß wohl, daß dieß bereits schon von Anderen geschehen ist; allein ich muß gestehen, daß ich in den darüber bekannt gemachten Resultaten vergebens nach Gleichförmigkeit und nach einer genügenden Erläuterung der bei den Versuchen beobachteten Umstände und Bedingungen suchte.

Folgende Tabelle gibt die Details meiner eigenen, mit den Kerzen angestellten Versuche.

## Tabelle Nr. I.

| Nr. der Versuche | Größe der Kerzen. | Fabrikations-ort der Kerzen. | Beobachtete Bedingungen. | Dauer einer jeden Kerze. | | Durchschnitts-dauer einer jeden Größe. | | Durchschnitts-dauer per Pfund. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | St. | M. | St. | M. | St. | M. |
| 1 | Gezogene Zehner (10 dip) | Vom Lande | Gepuzt | 5 | 26 | | | | |
| 2 | — | — | — | 5 | 35 | | | | |
| 3 | — | — | — | 4 | 57 | | | | |
| 4 | — | — | Nicht gepuzt | 5 | 7 | | | | |
| 5 | — | Kensington | — | 6 | 13 | | | | |
| 6 | — | — | Gepuzt | 5 | 47 | 5 | 30 | 55 | 0 |
| 7 | Kurze gegossene Sechser (short 6 mould) | Vom Lande | — | 8 | 20 | | | | |
| 8 | — | — | — | 8 | 27 | | | | |
| 9 | — | — | — | 8 | 46 | | | | |
| 10 | — | — | — | 8 | 56 | | | | |
| 11 | — | — | — | 7 | 45 | | | | |
| 12 | — | — | — | 8 | 44 | | | | |
| 13 | — | — | — | 8 | 57 | | | | |
| 14 | — | — | — | 8 | 58 | | | | |
| 15 | — | Kensington | — | 8 | 57 | | | | |
| 16 | — | — | — | 8 | 36 | | | | |
| 17 | — | — | — | 8 | 31 | | | | |
| 18 | — | — | — | 8 | 56 | | | | |
| 19 | — | Vom Lande | Nicht gepuzt | 9 | 20 | | | | |
| 20 | — | — | — | 7 | 30 | | | | |
| 21 | — | — | — | 8 | 21 | | | | |
| 22 | — | Kensington | — | 8 | 35 | | | | |
| 23 | — | — | — | 8 | 5 | | | | |
| 24 | — | — | — | 8 | 56 | 8 | 55 | 51 | 30 |
| 25 | — | — | — | 7 | 12 | | | | |
| 26 | Kurze gegossene Vierer (short 4 mould) | Vom Lande | Gepuzt | 12 | 32 | | | | |
| 27 | — | — | Nicht gepuzt | 12 | 15 | | | | |
| 28 | Lange gegossene Vierer | — | Gepuzt | 11 | 55 | | | | |
| 29 | — | — | Nicht gepuzt | 12 | 24 | 12 | 16 | 49 | 4 |

Die mittlere Temperatur des Gemaches, in welchem obige Versuche angestellt wurden, war 65° F. (+ 14,67 R.); es brannten immer zwei Kerzen zugleich, und ein Mal ihrer vier. Sämmtliche Kerzen, mit Ausnahme von Nr. 25, wurden so viel als möglich unter gleich günstige Umstände gebracht; sie wurden zwar nicht durch Oeffnen und Schließen der Thüren den hiedurch entstehenden Luftströmungen ausgesezt, allein weitere Vorkehrungen, wie z. B. Vermeidung des Auf- und Abgehens von Personen, wurden nicht getroffen. Ich war in meinen Versuchen über die Dauer der Kerzen noch nicht weit fortgeschritten, als ich bemerkte, daß sich Graf Rumford entweder sehr geirrt haben müsse, oder daß die Kerzen, deren er sich damals zu seinen Versuchen bediente, wesentlich von jenen *verschieden seyn* mußten, welche man gegenwärtig fabricirt. Er gab

nämlich an, daß eine Kerze, welche während des Brennens gehörig gepuzt wird, länger brennt, als zwei Kerzen von gleicher Größe und gleicher Schwere, welche aber nicht gepuzt werden; aus einem Blike auf meine Tabelle hingegen wird man ersehen, daß der Unterschied zwischen der mittleren Dauer der gepuzten und der ungepuzten Kerzen nur einige Minuten beträgt. Daß das Puzen der Kerzen übrigens von großem Vortheil ist, ist unbestreitbar, denn die Quantität Licht, welche man in einer und derselben Zeit von einem bestimmten Gewichte Kerzen erhält, ist, wenn die Kerzen gehörig gepuzt werden, 4 wo nicht 5 Mal größer, als wenn die Kerzen nicht gepuzt werden. Die Kerzen, mit denen ich obige Versuche anstellte, wurden nicht ausgewählt, sondern ohne Unterschied aus den Lieferungen genommen, die ich von verschiedenen Kerzenfabrikanten erhielt. Der Unterschied, der sich an Kerzen von gleicher Größe und gleicher Schwere, und welche nicht nur aus gleichem Talg, sondern auch in einer und derselben Fabrik verfertigt wurden, zeigte, rührt hauptsächlich, wo nicht ganz, von einer unbedeutenden Verschiedenheit der Dochte her. Eine vollkommene Gleichförmigkeit der Dochte ist nämlich höchst schwer oder gar nicht erreichbar, und je stärker der Docht, um so schneller verbrennt die Kerze, und umgekehrt. Dabei kommt jedoch zu bemerken, daß, obschon eine Kerze mit stärkerem Dochte eine größere Flamme gibt, als eine Kerze mit kleinerem Dochte, das Licht der ersteren der Qualität nach dennoch weit unter jenem der zweiten stehen wird. Ein Knoten oder eine lose Faser, welche sich an dem Dochte befinden, werden der ruhigen Verbrennung der Kerze sehr nachtheilig, und wenn dieselben nicht schnell entfernt werden, so wird ein Ablaufen der Kerze beinahe unvermeidlich. Ein Zufall dieser Art ereignete sich bei dem Versuche Nr. 11, und die Folge davon war ein Verlust einer vollen Stunde an der Dauer der Flamme dieser Kerze; übrigens wurden bei den oben erwähnten Versuchen zur Verhütung des Ablaufens der ungepuzten Kerzen keine anderen Maßregeln getroffen, als daß ich die herabfallenden kohligen Theile schnell beseitigen ließ. Wenn der Talg gut, der Docht gehörig gedreht ist, wenn die Kerze weder einem Luftzuge, noch einer hohen Temperatur ausgesezt ist, und wenn sie alle 15 oder 20 Minuten sorgfältig gepuzt wird, so wird sie nicht leicht ablaufen; brennt man hingegen an der Seite dieser Kerze eine vollkommen gleiche Kerze, welche nicht gepuzt wird, und an der man auch die verkohlten Theile des Dochtes nicht beseitigt, so ist es wahrscheinlich, daß die Kerze in $^3/_4$ oder vielleicht in $^2/_3$ der Zeit schmilzt, die sie sonst hiezu gebraucht haben würde, ohne daß man eigentlich sagen kann, daß der Talg dabei verzehrt wurde. Die Kerze Nr. 25 wurde absichtlich

zwischen 2 Thüren gestellt und einem Luftzuge ausgesezt; sie wurde deßhalb auch nicht in die allgemeine Berechnung gebracht.

Aus Tabelle 1 ergibt sich, daß ein Pfund gezogene Zehnerkerzen im Durchschnitte 55 Stunden lang dauert; daß ein Pfund gegossene kurze Sechser 51 Stunden 30 Min., und ein Pfund lange und kurze gegossene Vierer 49 Stunden 4 Min. brennt. Da die gezogenen Zehner und die gegossenen kurzen Sechser in England im täglichen Leben am häufigsten Anwendung finden, so dürfte deren Dauer füglich zur Bezeichnung der Dauer eines Pfundes Kerzen, welches unter gewöhnlichen Umständen verbrennt wird, dienen. Da jedoch an den gezogenen Kerzen meistens mehr Talg abfällt, als an den gegossenen, so schlage ich vor, dieß durch einen Abzug von 3½ Stunden von ihrer durchschnittlichen Dauer auszugleichen, wonach sich denn sowohl für die gezogenen, als für die gegossenen Kerzen eine Dauer von 51½ Stunden ergibt. Bringt man hievon für verschiedene andere Umstände noch 1½ Stunden in Abzug, so kann man annehmen, daß 1 Pfd. Talgkerzen, welches wenigstens 8 Den. (24 kr.) kostet, im Durchschnitte 50 Stunden lang brennen wird. Dabei kommt aber zu bemerken, daß wenn die Kerzen häufig hin und her bewegt und Luftzügen oder einer höheren Temperatur ausgesezt werden, oder wenn die lezten zollangen Stüke weggeworfen werden, wie dieß sorglose Dienstboten gar häufig zu thun pflegen, die Dauer eines Pfundes Kerzen im Durchschnitte wahrscheinlich nicht höher als zu 40 Stunden angenommen werden kann. Ich habe jedoch bei der Vergleichung der Kerzen mit dem Steinkohlengase absichtlich für erstere das Maximum angenommen, damit man mir um so williger beistimme, wenn ich zu einigen zu Ungunsten derselben sprechenden Resultaten gelange.

Nachdem ich mir auf solche Weise in Hinsicht der Dauer und der Kosten des Lichtes, welches ein Pfund nach einander angestekte Kerzen geben, genügende Daten verschafft, habe ich nun diese Resultate mit der Quantität und dem Preise jenes Lichtes zu vergleichen, welches gewisse Quantitäten Gas geben, wenn sie unter günstigen Umständen und in Brennern von verschiedenen Formen und Größen brennen. Folgende Tabelle gibt in dieser Hinsicht eine Zusammenstellung.

## Tabelle II.

| Nummer des Versuches. | Brenner. | Verbrauch per Stunde. | | Höhe der Flamme im Durchschnitte. | | Vergleichsweiser Werth mit einem gläsernen Rauchfange. | Vergleichsweiser Werth ohne einen gläsernen Rauchfang. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Fuß. | Zoll. | Zoll. | Zehntel. | Kerzen. | Kerzen. | |
| 1 | Fledermausflügel (bat-wing) | 3 | 0 | 4 | 0 breit | — | 6 | |
| 2 | — | 4 | 0 | 4 | 4 | — | 8 | |
| 3 | — | 4 | 8 | 5 | 0 | — | 10 | |
| 4 | Argand'scher mit 3 Löchern | 2 | 0 | 2 | 4 hoch | 2,3 | 2,3 | 2,6 Fuß per Stunde war die größte Menge Gas, welche bei einem Druke von 0,6 durch den Brenner strömte. |
| 5 | — | 2 | 6 | 3 | 0 | 4,4 | 4,4 | |
| 6 | Argand'scher mit 12 Löchern. | 2 | 5 | 1 | 1 | 3,0 | — | |
| 7 | — | – | – | 1 | 8 | — | 4,25 | |
| 8 | — | 3 | 0 | 1 | 7 | 4,6 | — | |
| 9 | — | – | – | 2 | 5 | — | 7 | |
| 10 | — | 3 | 5 | 2 | 0 | 7 | — | |
| 11 | — | – | – | 4 | 0 | — | 11 | |
| 12 | — | 4 | 0 | 2 | 5 | 12 | — | |
| 13 | — | – | – | 4 | 5 | — | 12 | |
| 14 | — | 4 | 5 | 2 | 9 | 15 | — | |
| 15 | — | – | – | 5 | 0 | — | — | Unvollkommene Verbrennung. |
| 16 | — | 5 | 0 | 3 | 8 | 16 | 15 | |
| 17 | — | 5 | 4 | 4 | 6 | 18? | — | Unvollkommene Verbrennung. |
| 18 | Argand'scher mit 15 Löchern. | 2 | 5 | 1 | 0 | 3,0 | — | |
| 19 | — | – | – | 1 | 5 | — | 4,5 | |
| 20 | — | 3 | 0 | 1 | 5 | 4,5 | — | |
| 21 | — | – | – | 2 | 0 | — | 7 | |
| 22 | — | 3 | 5 | 1 | 7 | 7 | — | |
| 23 | — | – | – | 2 | 7 | — | 9 | |

| Nummer des Versuches. | Brenner. | Verbrauch per Stunde. | | Höhe der Flamme im Durchschnitte. | | Vergleichsweiser Werth | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | mit einem gläsernen Rauchfange. | ohne einen gläsernen Rauchfang. | |
| | | Fuß. | Zoll. | Zoll. | Zehntel. | Kerzen. | Kerzen. | |
| 24 | Argand'scher mit 15 Löchern. | 4 | 0 | 2 | 1 hoch | 11 | — | |
| 25 | — | — | — | 4 | 0 | — | 15 | |
| 26 | — | 4 | 5 | 2 | 6 | 10 | — | |
| 27 | — | — | — | 5 | 0 | — | 13 | |
| 28 | — | 5 | 0 | 3 | 2 | 15 | — | |
| 29 | — | — | — | 5 | 2 | — | 15 | |
| 30 | — | 5 | 5 | 3 | 6 | 16 | — | |
| 31 | — | — | — | 6 | 0 | — | 16 | |
| 32 | Argand'scher mit 18 Löchern. | 3 | 0 | 1 | 0 | 2,6 | — | Unvollkommene Verbrennung. |
| 33 | — | — | — | 1 | 3 | — | 3 | |
| 34 | — | 3 | 5 | 1 | 4 | 3,5 | — | |
| 35 | — | — | — | 1 | 7 | — | 4,3 | |
| 36 | — | 4 | 0 | 1 | 6 | 6 | — | |
| 37 | — | — | — | 2 | 0 | — | 8 | |
| 38 | — | 4 | 5 | 1 | 8 | 9 | — | |
| 39 | — | — | — | 2 | 4 | — | 11 | |
| 40 | — | 5 | 0 | 2 | 0 | 12 | — | |
| 41 | — | — | — | 3 | 0 | — | 14 | |
| 42 | — | 5 | 5 | 2 | 5 | 15 | — | |
| 43 | — | — | — | 3 | 7 | — | 18 | |
| 44 | — | 6 | 0 | 2 | 8 | 17 | — | |
| 45 | — | 7 | 0 | 3 | 3 | 25? | — | |
| 46 | — | 7 | 5 | 3 | 7 | 32? | — | |

Die in dieser Tabelle angegebenen Resultate erhielt ich durch gegenseitige Vergleichung und Correction zweier verschiedener Methoden photometrische Versuche anzustellen, oder die Intensität des Lichtes zu messen. Nach der ersten dieser Methoden wurden nämlich die relativen Entfernungen notirt, bei denen verschiedene Lichter Schatten von gleicher Intensität warfen; nach der zweiten hingegen die relativen Entfernungen, bei welchen gleiche Lichter Reflexe von gleicher Intensität gaben. Die Kerzen, deren ich mich bei allen diesen Versuchen bediente, waren kurze gegossene Sechser. Jede Kerze wurde, ehe sie zum Versuche genommen wurde, probirt: d. h. sie wurde unmittelbar nach dem Puzen und wenn sie das Maximum des Lichtes gab, sorgfältig mit einer Gasflamme verglichen, und nur dann zum Versuche verwendet, wenn ihr Licht dem Lichte eines Stromes Kohlengas, welches mit einer Geschwindigkeit von 0,7 Kubikfuß per Stunde brannte, gleichkam. Das Gas zu den Versuchen, welche einen entschieden praktischen Charakter haben, und sich über einen Zeitraum von 4 Monaten erstrekten, wurde aus einem ¼ englische Meile entfernten Gaswerke herbeigeschafft. Der größte Wechsel im specifischen Gewichte des Gases betrug 0,020; denn es hatte ein Mal 0,550 und ein ander Mal 0,530; im mittleren Durchschnitte konnte man es zu 0,535 annehmen. Mit Ausnahme der drei ersten Versuche war die Kraft, mit der das Gas durch die Brenner getrieben wurde, einer Kraft gleich, welche eine Wassersäule von 0,6 Zoll Höhe aus der Stelle trieb. Bei dem Fledermausflügelbrenner wurde der Druk nothwendig auf 0,9 erhöht. Die Zahl der Proben bei jedem Versuche betrug gewöhnlich 5, und manchmal auch darüber. Die Brenner waren beständig im besten Zustande, und die gläsernen Rauchfänge, so oft man sich ihrer bediente, immer vollkommen rein. Alle Versuche wurden in einem und demselben Zimmer vorgenommen, und Alles aus demselben entfernt, was die Resultate beeinträchtigen konnte. Das Gas war von guter Beschaffenheit, und aus Newcastler Steinkohle gewonnen, wovon der Chaldron 17,500 bis 17,800 Kubikfuß gab. Die zum Vergleiche dienenden Kerzen wurden alle 10 Minuten gepuzt, damit sie die möglich größte Quantität Licht gaben.

Es wurde bereits oben gesagt, daß die Dauer eines Pfundes Kerzen, welches 8 Den. (24 kr.) kostet, zu 50 Stunden angeschlagen werden kann; wir haben also noch zu bestimmen, von welchem Maßstabe in Hinsicht auf das Gas ausgegangen werden soll. Da der Preis des Gases in verschiedenen Gegenden verschieden ist, so lassen sich meine Berechnungen nur dann allgemein anwenden, wenn man einen mittleren Preis annimmt, von welchem man je nach Umstän-

den abziehen, oder zu welchem man auch hinzu addiren kann. In Lymington, wo ich wohne, wird das Gas nur nach dem Maaße an die Privaten abgegeben, und zwar 1000 Kubikfuß zu 10 Schill. (6 fl.); in einigen benachbarten Städten kommt dieselbe Quantität auf 12 Schill. (7 fl. 12 kr.); in den nördlichen, den Steinkohlenbergwerken zunächst gelegenen Ortschaften aber nur auf 7 Schill. 6 Den. (4 fl. 30 kr.) und selbst noch wohlfeiler. Wir wollen demnach, der runden Zahlen wegen, den Preis des Steinkohlengases im Durchschnitte zu 10 Schill. (6 fl.) per 1000 Kubikfuß annehmen.

Die einfachste Methode, die Anwendung der Tabelle II zum Abschäzen der vergleichsweisen Kosten der Gas- und der Kerzenbeleuchtung zu zeigen, scheint uns die Wahl von Beispielen zu seyn, und diese Methode will ich denn auch hier befolgen.

Beispiel 1. B., der bisher in seinem Laden eine Kerze braunte, will statt derselben die Gasbeleuchtung einführen; wie kann er erfahren, welche Unkosten ihm leztere verursacht? Wenn sich B. mit derselben Quantität Licht begnügen will, die ihm ein Kerzenlicht gibt, und welche ihm in 50 Stunden 8 Den. (24 kr.) kostet, so kann er sich dieselbe mittelst Gas für beiläufig 4¼ Den. (13¼ kr.) verschaffen; denn 0,7 × 50 = 35 Fuß. Allein ein solches Gaslicht, welches an einen bestimmten Ort fixirt ist, wird nicht so viel Nuzen gewähren, als eine bewegliche Kerze. Dagegen wird ein Gaslicht von der Leuchtkraft zweier Kerzen beiläufig nur 8 Den. (24 kr.) kosten; aber auch hier wird sich noch fragen, ob dieses denselben Nuzen gewährt, wie ein tragbares Kerzenlicht. Wenn daher B. mit dem Kerzenlichte, welches er gegenwärtig brennt, zufrieden ist, und auf die Gasbeleuchtung nicht mehr verwenden will, als auf dieses, so wird es besser seyn, er bleibt bei seiner Kerze.

Beispiel 2. C. brennt gewöhnlich zwei Kerzen; wird ihm die Vertauschung derselben gegen die Gasbeleuchtung Vortheile bringen? Zwei Kerzen kosten in 50 Stunden 1 Schill. 4 Den. (48 kr.) Das Licht, welches ein Argand'scher Brenner mit 12 Löchern gibt, wenn er 2,5 Kubikfuß per Stunde verzehrt, und welches nach Versuch 7 ohne gläsernen Rauchfang 4,25 Kerzen gleichkommt, kostet in 50 Stunden nur 1 Schill. 3 Den. (45 kr.); denn 2,5×50=125 Kubikfuß. Das Gaslicht wird zwar gleichfalls keine Bewegung gestatten, allein dafür wird C. auch um dieselben Unkosten, welche 2 Kerzen veranlassen, das Licht von 4¼ Kerzen bekommen.

Beispiel 3. D. brennt 3 Kerzen, welche ihm in 50 Stunden 2 Schill. (1 fl. 12 kr.) kosten; wollte er den für C. empfohle-

nen Plan befolgen, so könnte er für 1 Schill. 3 Den. (45 kr.) mehr Licht haben, als von seinen 3 Kerzen, welche ihm 2 Schill. kosten. Gesezt aber, er wollte dieselbe Summe auf die Beleuchtung verwenden, wie hätte er es anzugehen? Ein Gasbrenner mit 12 Löchern, der stündlich 4 Kubikfuß Gas verbraucht, und nach Versuch 12 eben so viel Licht gibt, wie 12 Kerzen, kostet in 50 Stunden 2 Schill.; denn $4 \times 50 = 200$ Kubikfuß.

Beispiel 4. E. hat 5 Kerzen in seinem Laden, welcher zu groß ist, als daß er durch ein einziges fixirtes Licht gehörig beleuchtet werden könnte; diese 5 Kerzen kosten ihm in 50 Stunden 3 Schill. 4 Den. (2 fl.). Dafür kosten aber 2 Gasbrenner, von denen jeder 3 Kubikfuß Gas in der Stunde verzehrt, und ein Licht von 14 Kerzen gibt, in 50 Stunden nur 3 Schill. (1 fl. 48 kr.). Gesezt aber, E. will für die Gasbeleuchtung etwas mehr aufwenden, als für die Beleuchtung mit Kerzen, indem er hiedurch des Puzens der Kerzen überhoben wird, so wird er, wenn er in jedem der beiden Brenner 4 Kubikfuß Gas per Stunde verbrennt, 4 Schill. (2 fl. 24 kr.) aufwenden müssen, dafür aber auch eben so viel Licht erhalten, als ihm 24 frisch gepuzte Kerzen geben.

Beispiel 5. F. braucht 7 Kerzen, die ihm in 50 Stunden 4 Schill. 8 Den. (2 fl. 48 kr.) kosten. Drei Gasbrenner, von denen jeder stündlich 3 Fuß Gas verbraucht, werden ihm in 50 Stunden 4 Schill. 6 Den. (2 fl. 42 kr.) kosten; denn $3 \times 3 \times 50 = 450$ Fuß; und dabei wird er so viel Licht bekommen, wie von 21 Kerzen. Ist jedoch F's. Waarenlager nicht sehr groß, so dürfte es besser seyn, bloß 2 Gasbrenner in demselben anzubringen; denn zwei Brenner, von denen jeder stündlich 4¼ Fuß Gas verbraucht, geben nach Versuch 14 eben so viel Licht, als 30 Kerzen, so daß F. also das Licht von 9 Kerzen mehr erhalten würde, ohne auch nur das Geringste mehr dafür zu bezahlen. Dieselbe Quantität Licht, für welche er gegenwärtig 4 Schill. 8 Den. (2 fl. 48 kr.) zahlt, kann er sich mit Gas für 1 Schill. 1⅞ Den. (40⅞ kr.) verschaffen.

Ich denke, daß diese Beispiele genügen werden, um zu zeigen, daß die Gasbeleuchtung, wenn sie gehörig betrieben wird, wohlfeiler kommt, als die Beleuchtung mit Kerzen. In der Wohlfeilheit allein liegt jedoch bei weitem nicht der ganze Vortheil, den das Gas gewährt. Das Gas gibt nämlich ein Licht von jeder beliebigen Intensität, dessen Glanz eine unbestimmte Zeit über ganz gleich bleibt; das Licht der Kerzen hingegen wechselt beständig, und kann nur dadurch einiger Maßen gleichförmig gemacht werden, daß man die Kerzen beständig gehörig puzt, was sehr lästig ist. Das Gaslicht kann

ferner durch das Umdrehen eines Sperrhahnes augenblicklich vermindert oder verstärkt werden, was in vielen Fällen, wie z. B. in Schlaf- und Krankenzimmern, von größter Wichtigkeit ist. Einer der Hauptvorzüge des Kerzenlichtes hingegen besteht darin, daß man dasselbe mit Leichtigkeit an jeden beliebigen Ort bringen kann, um diese oder jene Stelle besonders zu erleuchten. Dieser Vorzug kommt jedoch dem Kerzenlichte nicht ausschließlich zu; denn mit Hülfe biegsamer Röhren, mit Kugel- und Scheidengelenken und einigen anderen einfachen Vorrichtungen kann auch das Gaslicht mit gewissen Beschränkungen auf beliebige Orte und Punkte gerichtet werden. Das Gaslicht verdient daher aus den oben angeführten Gründen, so wie auch wegen seiner größeren Stätigkeit, und weil es keine Funken wirft, den Vorzug. [8]) Ein anderer Umstand, der bei der Beurtheilung des vergleichsweisen Werthes des Kerzen- und des Gaslichtes noch in Betracht zu ziehen ist, ist jedoch der, daß jede Vermehrung des Kerzenlichtes nur durch eine der erforderlichen Quantität genau entsprechende Ausgabe erzielt werden kann; während das Gaslicht vermehrt werden kann, ohne daß dessen Kosten in gleichem Verhältnisse steigen. Ein Beispiel wird dieß verständlicher machen.

Beispiel 6. Gesezt G brenne gewöhnlich 6 Kerzen, die ihm in 50 Stunden 4 Schill. (2 fl. 24 kr.) kosten, und er brauche zufällig 9 oder 12 Kerzen, so erhellt offenbar, daß er für jede Kerze mehr, die er braucht, in 50 Stunden um 8 D. (24 kr.) mehr bezahlen muß, so daß ihm also 9 Kerzen 6 Schill. (3 fl. 36 kr.) und 12 Kerzen 8 Schill. (4 fl. 48 kr.) kosten werden. Wenn nun aber G statt der 6 Kerzen 6 Gasbrenner hätte, von denen jeder eben so viel Licht gibt wie eine Kerze, so würde er in 50 Stunden 210 Fuß Gas verbrauchen, denn $0{,}7 \times 6 \times 50 = 210$; und diese würden ihm 2 Schill. 1¼ D. (1 fl. 15½ kr.) kosten, wonach er also am Lichte beinahe die Hälfte ersparen würde. Die Anwendung des Gases in einzelnen Brennern ist jedoch eine der ungeeignetsten, die man sich denken kann; denn hätte G anstatt der 6 einzelnen Gasströme, welche zusammen stündlich 4,2 Fuß Gas verzehren, einen Argand'schen Gasbrenner, so könnte er, wie die zweite Tabelle zeigt, mit stündlich

8) Ich hörte ernstlich behaupten, daß die äußerst kleinen glänzenden Funken, welche man an dem blauen Theile einer Argand'schen Gasflamme so häufig sehen kann, von der Abscheidung und darauf folgenden Verbrennung kleiner Kohlentheilchen herrühren. Dem ist jedoch nicht so; denn diese Fünkchen werden durch die in der Luft schwebenden Staubtheilchen erzeugt, welche, wenn sie mit dem brennenden Gase in Berührung treten, zum Weißglühen kommen. Jedermann *kann sich* leicht hievon überzeugen, wenn er in der Nähe der Gasflamme ein *Schnupftuch schüttelt*; denn hiebei wird sich sogleich eine große Menge solcher *leuchtender Punkte* zeigen. A. d. D.

3,0 Fuß Gas ein Aequivalent von 7, und mit stündlich 3¼ Fuß Gas ein Aequivalent von 11 Kerzen erhalten. Der Gasbrenner hat jedoch den Nachtheil, daß er stationär ist, und folglich nicht denselben Nuzen gibt, wie ein bewegliches Kerzenlicht. Gesezt nun aber G versuche zwei Brenner, von denen jeder stündlich 3¼ Fuß Gas verzehrt, welche zusammen mit einem gläsernen Rauchfange ein Licht von 14 und ohne denselben von 22 Kerzen geben, und welche in 50 Stunden 3 Schill. 6 D. (2 fl. 6 kr.) kosten, so wird er, wenn er unter diesen Umständen sein Licht vermehren will, dieß ohne bedeutende Kostenerhöhung thun können. Will er z. B. ein Licht von 24 Kerzen haben, so kann er sich ein solches verschaffen, wenn er den Verbrauch eines jeden Brenners um 0,5 Fuß per Stunde erhöht, was in 50 Stunden nur eine Ausgabe von 1 Schill. (36 kr.) veranlaßt. Soll das Licht noch stärker werden, so wird eine weitere Vermehrung um 0,5 Fuß per Stunde an jedem Brenner ein Licht von 30 Kerzen geben, und zwar ohne daß die Kosten um mehr dann abermals einen Schill. in 50 Stunden steigen. Wenn das Licht ein Mal gewisse Gränzen erlangt hat, so steigt das Licht, welches das Gas gibt, in einem größeren Verhältnisse, als der Zufluß an Brennstoff, wobei jedoch Vieles auf die Umstände, unter denen die Verbrennung Statt findet, so wie auf den Bau und die Form der Brenner ankommt.

Von nicht minderer Wichtigkeit für die Gasconsumenten ist es zu wissen, auf welche Weise sich Gas ersparen läßt, indem man das Licht je nach Umständen in einem oder mehreren Brennern auslöscht und in anderen dafür verstärkt.

Beispiel 7. H hat 6 Gasbrenner mit 15 Löchern, von denen jeder stündlich 4¼ Fuß Gas verzehrt, und welche zusammen so viel Licht geben als 78 Kerzen (siehe Tab. II. Versuch 26), wobei sie stündlich 27 Fuß Gas verbrauchen. Wenn nun H zufällig nur das Licht von 45 statt von 78 Kerzen haben will, wie hat er dieß anzufangen? Aus einem Blike auf Versuch 22 in Tabelle II ersieht man, daß 3¼ Fuß Gas in einem Brenner mit 15 Löchern und mit einem gläsernen Rauchfange ein Licht von 7 Kerzen geben; H würde also ein Licht von 45 Kerzen erhalten, wenn er in den 6 Brennern stündlich 22 Fuß verbrennte. Diese Methode ist jedoch, wie man gleich sehen wird, nicht die vortheilhafteste. Tab. II zeigt nämlich, daß 3 Brenner, von denen jeder stündlich 3 Fuß Gas verzehrt, ein Licht von 45 Kerzen geben; da hier also stündlich nur 15 Fuß Gas erforderlich sind, so gibt dieß eine Ersparniß von stündlich 7 Fuß, *welche in 50 Stunden 3 Schill.* 6 D. (2 fl. 6 kr.) kosten. Da es

jedoch wahrscheinlich ist, daß 3 Brenner da, wo ihrer sonst gewöhnlich 6 angewendet werden, nicht genug Licht verbreiten, so nehmen wir an, H nehme 4 Brenner, von denen jeder stündlich 4½ Fuß Gas verzehrt, und welche zusammen so viel Licht geben, als 52 Kerzen. Diese 4 Brenner werden demnach stündlich 18 Fuß Gas brauchen, und dabei das Licht von 52 Kerzen geben, während obige 6 Brenner bei einem Verbrauche von stündlich 22 Fuß Gas nur ein Licht von 45 Kerzen gaben.

Aus allen diesen Angaben wird, wie ich hoffe, der Nuzen der Tabelle II hinlänglich erhellen; ich will daher nur noch einige andere Details von praktischem Werthe beifügen. Vor Allem muß ich auf den Unterschied aufmerksam machen, der zwischen dem Lichte besteht, welches man in Brennern von verschiedener Größe mit einer und derselben Quantität Gas erhält. Man vergleiche die Versuche 9, 10, 11, 12, 14, 22, 23, 24, 25, 26, 28 mit den Versuchen 1, 2, 3, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, und man wird hieraus ersehen, welche Art von Brennern am ökonomischsten ist. In großen Kaufläden, Fabriken, Kirchen und anderen öffentlichen Gebäuden, die gut ventilirt sind, und wo man nicht zu sehr auf die Kosten des Lichtes sieht, läßt sich die Anwendung von Argand'schen Brennern mit 18 Löchern vollkommen rechtfertigen; allein für kleinere Läden, Kaffeehäuser oder Privathäuser sind Brenner mit 12 bis 15 Löchern von weit größerem Nuzen.

Eine wichtige Verbesserung an den Argand'schen Brennern ist jene, auf welche sich die HH. E. und W. Dixon von Walsall in lezter Zeit ein Patent geben ließen [9]), und nach welcher die Oeffnungen, durch die die Luft zur Gasflamme Zutritt hat, sowohl in Hinsicht auf das Innere, als in Hinsicht auf das Aeußere des Gasbrenners contrahirt werden. Durch diese einfache Einrichtung wird nämlich jene flakernde Bewegung der Flamme, die an dem gewöhnlichen Argand'schen Brenner unvermeidlich ist, gänzlich vermieden, und eine Verbesserung erzielt, welche hauptsächlich jene zu schäzen wissen werden, die bei Gaslicht lesen oder schreiben. Ein anderer Vortheil des verbesserten Brenners ist aber auch der, daß er bei gleichem Verbrauche an Gas ein intensiveres Licht gibt. [10]) Für Privat-

9) Wir haben den Dixon'schen Gasbrenner im Polyt. Journ. Bd. XLIX. S. 31 beschrieben und abgebildet. A. d. R.

10) Zur Unterstüzung des hier Gesagten füge ich hier einige Versuche bei, welche ich mit dem Patentbrenner anstellte, und die der Leser mit jenen in Tab. II vergleichen kann. Die Kerzen, welche ich hiebei anwendete, waren kurze gegossene Sechser, und alle übrigen Umstände dieselben, wie bei den in Tab. II aufgezählten Versuchen.

häuser, welche mit Gas beleuchtet werden, sind diese verbesserten Brenner beinahe unentbehrlich; besonders wenn sie, wie dieß häufig der Fall ist, über der Feuerstelle oder dem Kamine aufgehängt sind. Die Gasflamme eines gewöhnlichen Brenners ist nämlich in einer solchen Stellung in beständiger Bewegung, während sie bei der Anwendung des verbesserten Brenners selbst noch stätiger ist, als die Flamme einer Wachskerze. Nie soll man diese Brenner jedoch ohne gläsernen Rauchfang anwenden, und diese Rauchfänge müssen täglich gereinigt werden. In Folge der erwähnten Contraction der Oeffnungen der Brenner dringt in einer bestimmten Zeit eine geringere Menge Luft durch dieselben, als dieß an den gewöhnlichen Brennern der Fall ist; folglich wird sowohl der Luftstrom in dem Rauchfange, als der Rauchfang selbst, auf einer höheren Temperatur erhalten, als unter anderen Umständen: ein Umstand, der der vollkommeneren Zersezung und der größeren Leuchtkraft des Gases günstig ist. Ein sehr gewöhnlicher Fehler der Brenner ist der, daß die Löcher, durch welche das Gas austritt, zu klein sind, und daß es daher unmöglich ist, daß die Flamme einen guten Körper haben könne. Man sagt oft, das Gas sey dünn oder arm, während der Fehler lediglich in dem Brenner gelegen ist. Ein anderer Fehler, der bei der Verfertigung der Brenner häufig begangen wird, ist der, daß man ihnen im Verhältnisse zur Zahl der Löcher einen zu großen Durchmesser gibt.

Die beste Form für eine Argand'sche Gasflamme: d. h. jene Form, bei der man mit der geringsten Quantität Gas die größte Menge Licht erhält, ist die, wenn deren Durchmesser im Verhältnisse zur Länge ihrer Achse klein ist. Die verbesserten Brenner sind, so

| Nr. | Größe der Patentbrenner. | Verbrauch per Stunde. | | Vergleichsweiser Werth des Lichtes. |
|---|---|---|---|---|
| | | Fuß. | Zehntel. | Kerzen. |
| 1 | Mit 12 Löchern | 3 | 0 | 8 |
| 2 | — | 4 | 0 | 14 |
| 3 | — | 4 | 5 | 17,5 |
| 4 | Mit 14 Löchern | 3 | 0 | 6 |
| 5 | — | 3 | 5 | 9 |
| 6 | — | 4 | 0 | 13 |
| 7 | — | 4 | 5 | 16,5 |
| 8 | Mit 16 Löchern | 3 | 5 | 8 |
| 9 | — | 4 | 0 | 13 |
| 10 | — | 4 | 5 | 15 |
| 11 | — | 5 | 0 | 18 |
| 12 | Mit 20 Löchern | 3 | 5 | 6 |
| 13 | — | 4 | 0 | 8 |
| 14 | — | 4 | 5 | 10 |
| 15 | — | 5 | 0 | 13,5 |
| 16 | — | 5 | 5 | 15 |
| 17 | — | 6 | 0 | 17 |

viel ich ihrer sah, mit großer Sorgfalt und sehr gleichmäßig gearbeitet; sie kosten zwar etwas mehr, als die gewöhnlichen; allein dieß ist bei ihren sonstigen Vorzügen unbedeutend.

Ein anderer Umstand, welcher nicht unberüksichtigt gelassen werden darf, ist der Unterschied in dem Lichte, welches man mit gewissen Quantitäten Gas erhält, sobald man den gläsernen Rauchfang wegläßt, was ich übrigens durchaus nicht allgemein empfehlen will. Das Licht, welches man unter diesen Umständen erhält, steht der Qualität nach unter jenem, welches man bei der Anwendung eines Rauchfanges mit einem gleichen Brenner und einer gleichen Menge Gas erhält; denn es ist weder so stätig, noch ist sein Glanz so gleichförmig. Allein es gibt Umstände, unter denen es mehr auf die Quantität, als auf die Qualität ankommt, und auch diese muß der Gasconsument kennen; denn die Vortheile, Ersparniß und Bequemlichkeit, die sich aus der Gasbeleuchtung ergeben, hängen davon ab, daß man sie gehörig zu leiten versteht.

Die Einwürfe, welche man gegen die Gasbeleuchtung zu machen pflegt, sind folgende: 1) Das Gas kommt theurer als die Kerzen. 2) Es schwärzt die Deke der Zimmer. 3) Es macht die Waaren ꝛc. schmuzig. 4) Es verbreitet einen unangenehmen Geruch. 5) Es verbreitet eine unerträgliche Hize. 6) Es muß sehr ungesund seyn.

Was den ersten dieser Einwürfe betrifft, so brauche ich zur Widerlegung desselben nur auf die oben gemachten Bemerkungen zu verweisen. Wenn Jemand, der gegenwärtig eine oder zwei Kerzen braunte, um denselben Preis ein Gaslicht erhalten will, welches dem Lichte von 10 oder 12 Kerzen gleichkommt, so wird er sich freilich sehr irren. Immer muß bei der Bestimmung der relativen Kosten auch die relative Quantität Licht, welche die Kerzen oder das Gas geben, in Anschlag gebracht werden.

Die Einwürfe 2, 3, 4 hört man nur selten, wo Gas ausschließlich dem Maaße nach verbraucht wird. Man sieht im Allgemeinen gewiß so sehr auf sein Interesse, daß man sich vor der verschwenderischen Anwendung eines Artikels hütet, bei dem man für seine Unvorsichtigkeit zu zahlen hat. Anders verhält es sich freilich mit jenen, welche für ein Licht von bestimmter Größe, welches eine bestimmte Anzahl von Stunden über brennt, eine gewisse Summe contractmäßig bezahlen. Hier kommen freilich viele Fälle vor, wo es die contrahirenden Parteien bloß deßwegen für ihre Pflicht gehalten *zu haben scheinen*, von dem Eigenthume der Gasgesellschaft so viel *als möglich zu verwüsten*, weil sie gesezmäßig nicht für den unnö-

thigen Verbrauch verantwortlich waren. In Lymington wird alles Gas nach dem Maaße abgegeben, und obschon nun die Gasbeleuchtung bereits seit 2½ Jahren allgemein daselbst eingeführt ist, so wird man doch nirgendwo eine geschwärzte Deke finden. Wenn das Gas gehörig gereinigt ist, und dessen Verbrennung gehörig geleitet wird, so ist es auch ganz unmöglich, daß durch dessen Anwendung eine Schwärzung der Deken, eine Beschmuzung der Gegenstände oder ein unangenehmer Geruch entstehen könnte. Die Producte der Verbrennung des Steinkohlengases sind größten Theils jenen ganz ähnlich, die sich bei der Verbrennung des Wachses, Talges oder Oehles entwikeln: nämlich Wasser und Kohlensäure. Der einzige Unterschied in Hinsicht auf das Gas besteht darin, daß unter günstigen Umständen alles in den Brenner gelangende Gas schnell zersezt wird und neue Verbindungen eingeht, während es beim Brennen von Kerzen oder Oehl selbst bei der größten Sorgfalt sehr schwer ist, denselben Zwek zu erlangen. Man kann sich hievon überzeugen, wenn man den Verbrennungsproceß einer Talgkerze am Tage beobachtet; denn wenn der Talg nicht sehr gut und der Docht nicht sehr sorgfältig zubereitet ist, so wird die Flamme beständig flakern, bald etwas stätiger werden, sich bald wieder bedeutend verlängern, und in Zwischenräumen eine bedeutende Menge Rauch oder unverbundenen Kohlenstoff ausstoßen. Bei der Verbrennung von Gas läßt sich, wenn der Brenner nur einiger Maßen regelmäßig gespeist wird, nichts dieser Art bemerken; nur wenn mehr Gas in den Brenner getrieben wird, als darin verbrannt werden kann, wird Rauch entstehen, und unter diesen Umständen wird dann weder die Qualität, noch die Reinheit des Gases gegen den Rauch oder gegen unangenehmen Geruch schüzen. Dieselben Unannehmlichkeiten würden aber auch Kerzenlichter, wenn man sie ungepuzt oder ablaufen ließe, oder Argand'sche Lampen erzeugen, wenn man deren Dochte übermäßig mit Oehl speisen würde.

Was den fünften Einwurf betrifft, so hängt derselbe von der verhältnißmäßigen Quantität Licht ab. Wenn Jemand, der früher nur zwei oder drei Kerzen brannte, nun mit Gas eine Beleuchtung erhält, wie sie 10 oder 12 Kerzen geben würden, so kann er sich wohl nicht mit Recht über die dadurch erzeugte Hize beklagen. Er stelle nur 10 bis 12 Kerzen so nahe als möglich zusammen, und er wird finden, daß diese dann eine eben so große Hize geben, als eine entsprechende Gasflamme. Uebrigens läßt sich bei warmer Witterung den Unannehmlichkeiten dieser Hize leicht durch gehörige Ventilation abhelfen; während bei kalter Witterung diese Hize sehr angenehm *seyn, und vielleicht* sogar einen Ofen ersparen wird.

Ueber den lezten und sechsten Vorwurf erlaube ich mir endlich Folgendes zu bemerken. Wenn man die Luft eines Zimmers in irgend einem bedeutenden Verhältnisse mit Steinkohlengas vermengen würde, so würde die Luft unstreitig an Güte verlieren und zur Respiration so ungeeignet werden, daß sich gar viele Personen sehr unbehaglich fühlen würden. Allein dieß ist nur ein möglicher, und kein nothwendiger Fall, der sich bei der Gasbeleuchtung ereignen kann. Warum sollte der Sperrhahn, durch welchen das Gas eintritt, z. B. häufiger offen stehen bleiben, als der Sperrhahn einer Wasserleitungsröhre? Wer nur einigen Verstand besizt, und seiner fünf Sinne mächtig ist, der wird das Gaslicht mit vollkommenster Sicherheit anzuzünden und auszulöschen wissen. Es läßt sich nicht läugnen, daß das Steinkohlengas einen eigenen und vielen Personen höchst unangenehmen Geruch hat; allein ebendieß ist auch mit dem Talge und dem Oehle der Fall, wenn man unbefangen seyn will; und ist es z. B. nicht ein höchst unangenehmer Geruch, wenn man eine Kerze ablaufen läßt, oder wenn sie schlecht gepuzt oder schlecht ausgepuzt wird?[11]) Der charakteristische Geruch des Steinkohlengases ist sogar manchmal eine höchst schäzenswerthe Eigenschaft, indem derselbe als Sicherungsmittel gegen manche Unfälle dient. Wer nur ein Mal Versuche mit dem Gase gemacht hat, weiß, welche kleine Quantität sich schon durch den Geruch bemerkbar macht; wenn in einen Raum von 2000 Kubikfuß auch nur $^1/_{10}$ Kubikfuß Steinkohlengas eintritt, so wird man dasselbe in wenigen Secunden an allen Orten durch den Geruch erkennen. Deßhalb ist es aber durchaus nicht nothwendig, daß das Gas überall, wo es gebrannt wird, schon durch seinen Geruch auffalle; denn wenn die Vorrichtungen sämmtlich in gutem Zustande sind, so kann man in jedem Hause Gas brennen, ohne daß man dasselbe auf irgend eine andere Weise, als durch den höheren Glanz seiner Flamme erkennt.[12]) Wenn man

11) Ich muß hier bemerken, daß man in Schlafzimmern durch einen einfachen Brenner, der 0,5 Fuß Gas per Stunde verzehrt, ein Nachtlicht erhalten kann, welches besser ist, als irgend ein anderes. Gesezt ein Zehnernachtlicht koste 7 D. (21 kr.) und dauere 10 Nächte lang, wie hoch kommt das Gas in derselben Zeit? — Wenn das Gas jede Nacht 9 Stunden brennt, so wird man in 10 Nächten 45 Fuß brauchen, und diese werden 6 D. (18 kr.) kosten. Gut dürfte es seyn, wenn man auch hier in diesem Falle statt des einfachen Brenners einen Argand'schen Brenner mit 12 Löchern anwendete, indem man mit einem solchen im Nothfalle auch ein stärkeres Licht erzeugen, und auch Wasser oder andere Flüssigkeiten schnell erhizen könnte. A. d. O.

12) Ich besize in meiner eigenen Behausung seit 2 Jahren 13 Gasbrenner; nämlich 3 in verschiedenen Schlafzimmern, 3 in Wohnzimmern, 1 in meiner Schreibstube, 1 auf einem Gange, und die übrigen in verschiedenen Magazinen und Kellern. Die Gasleitungsröhren haben im Ganzen eine Länge von 300 Fuß, und doch entweicht nicht so viel Gas, daß man etwas davon riecht. Ich weiß

in einem Gemache, welches nicht gehörig ventilirt ist, mehrere Gaslichter brennt, so wird die Luft allerdings so erhizt und zugleich auch so verdorben werden, daß sie sich nicht wohl zum Athmen eignet; allein dasselbe wird auch in demselben oder in noch größerem Maaße der Fall seyn, wenn man eine entsprechende Menge Talgkerzen oder Oehllampen brennt; und die Schuld davon liegt nicht im Gase, nicht in den Kerzen oder im Oehle, sondern in der schlechten Ventilation.

Da ungeachtet dessen, was ich oben über die vergleichsweisen Kosten der Beleuchtung mit Gas und mit Kerzen gesagt habe, möglicher Weise doch noch viele, in deren Hände diese meine Abhandlung kommt, sagen werden: warum ich nicht lieber angab, was Leute, die wirklich Gas brennen, auch wirklich zahlen, statt daß ich sagte, wie viel sie zu zahlen hätten, so will ich eine dritte Tabelle beifügen, in welcher angegeben werden soll, wie viel die vorzüglichsten Bewohner von Lymington vom 22. Decbr. 1833 bis zum 21. Decbr. 1834 für Gasbeleuchtung zahlten. Ich bemerke nur, daß diese Leute das ganze Jahr über alle Abende, an welchen gearbeitet werden darf, eine längere oder kürzere Zeit über Gas brennen, und daß die Läden sowohl im Winter als Sommer bis 9 Uhr, und Samstags um eine Stunde länger offen sind. Ich hätte diese Tabelle noch weiter ausdehnen können; allein ich fand es nicht für nöthig, und füge nur noch bei, daß die Mehrzahl das Gaslicht gewiß noch wohlfeiler bezahlt, indem ich zur Vermeidung aller Irrthümer überall nur das Maximum annahm. Die Kosten der Gasmesser und Speiseröhren sind in den jährlichen Kosten nicht mit inne begriffen, indem sich einige Leute diese Dinge anschaffen, während andere sie nur miethen. Für das Ausleihen der Messer zahlt man je nach ihrer Größe jährlich 4 — 5 Schill. (2 fl. 24 kr. — 3 fl.); für jenes der Speiseröhren jährlich 2 Schill. (1 fl. 12 kr.) Die Interessen der übrigen Vorrichtungen sind auch noch in Anschlag zu bringen.

---

übrigens aus meiner eigenen Erfahrung, daß das Steinkohlengas mit viel Luft verdünnt durchaus nicht so ungesund ist, wie Viele glauben machen wollen. Ich athmete Monate lang in solcher Luft, und verspürte nicht den geringsten Nachtheil davon; auch sind die an unseren Gaswerken beschäftigten Leute, die eine große Menge Gas einathmen, gesünder als irgend andere Arbeiter, und gesünder, als sie vor ihrem Eintritte in die Anstalt waren. A. d. O.

Tabelle Nr. III.

| Nr. | Anzahl der Gaslichter. | Jährliche Kosten beim Preise von 10 Schill. per 1000 Kubikfuß. | | | Durchschnittskosten eines jeden Lichtes per Nacht, d. h. bei 312 gesezlichen Arbeitsstunden. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Licht. | Pfd. St. | Schill. | D. | D. | Fr. | Pts. |
| 1 | 1 | 1 | 11 | 0 | 1, | 192 | |
| 2 | 1 | 2 | 5 | 0 | 1, | 654 | |
| 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 1, | 174 | |
| 4 | 2 | 3 | 15 | 0 | 1, | 443 | |
| 5 | 2 | 3 | 12 | 0 | 1, | 353 | |
| 6 | 2 | 2 | 18 | 0 | 1, | 116 | |
| 7 | 2 | 3 | 13 | 0 | 1, | 404 | |
| 8 | 3 | 4 | 13 | 0 | 1, | 193 | |
| 9 | 3 | 8 | 8 | 0 | 2, | 155 | |
| 10 | 3 | 5 | 12 | 0 | 1, | 456 | |
| 11 | 3 | 6 | 14 | 0 | 1, | 718 | * |
| 12 | 4 | 5 | 19 | 0 | 1, | 145 | |
| 13 | 4 | 7 | 11 | 0 | 1, | 500 | * |
| 14 | 5 | 6 | 18 | 0 | 1, | 327 | |
| 15 | 5 | 12 | 9 | 0 | 1, | 923 | * |
| 16 | 7 | 17 | 3 | 0 | 1, | 885 | |

Die mit * bezeichneten Individuen sind Wirthe. Bei Nr. 9 kommen die größeren Kosten davon her, daß bei ihm im Winter den größten Theil des Nachmittages über Licht gebrannt wird. Nr. 15 brennt ein und manchmal auch zwei Lichter bis Mitternacht. Bei Nr. 16 gibt jeder Brenner im Durchschnitte eben so viel Licht als 15 Kerzen.

## XXIV.

## Verbesserungen in der Fabrikation und Reinigung von Soda, worauf sich Charles Attwood, Glasfabrikant von Wickham bei Gateshead, in der Grafschaft Durham, am 19. Oktober 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Januar 1835, S. 11.

Meine Erfindung besteht, wie ich hiemit erkläre, in der Reinigung der Soda, welche in jenen Substanzen enthalten ist, die im Handel unter den Namen: Soda, Barilla, Natrum, Mineralalkali, Kelp, englische oder künstliche Soda, Sodakugeln ꝛc. vorkommen: die Soda mag in denselben in Verbindung mit erdigen oder anderen wenig auflöslichen Theilen enthalten seyn, oder sie mag sich in Auflösung, in ätzendem oder an Kohlensäure gebundenem Zustande in was immer für Substanzen befinden, in so fern sie mit Vortheil aus denselben gewonnen und gereinigt werden kann. Die Unreinigkeit, von der ich die Soda durch meine Erfindung befreien will, besteht in Schwefel, welcher in einem Theile der angegebenen Substanzen in *chemischer* Verbindung enthalten ist, und welcher bei der Auslaugung

derselben mit einem Theile der Soda eine Verbindung eingeht, die unter dem Namen des Schwefelnatriums oder des schwefelwasserstoffsauren Natrons bekannt ist. Keineswegs ist mein Verfahren aber zur Entfernung jenes Schwefels geeignet, welcher als schwefelsaures oder schwefeligsaures Salz in der Soda befindlich ist. Mein Verfahren ist nun Folgendes.

Ich schlage den Schwefel aus der angegebenen Verbindung mit Natron nieder, indem ich einer Auflösung der Soda eines oder das andere der unten anzugebenden Eisen- oder Mangansalze, gleichfalls im Zustande einer wässerigen Auflösung zusetze. In Folge dieses Zusazes scheidet sich nämlich der Schwefel aus seiner Verbindung mit dem Natron ab, um in Verbindung mit der metallischen Salzbasis als schwarzes oder braunes Schwefelmetall niederzufallen, je nachdem man ein Eisen- oder Mangansalz angewendet hat. In Betreff der Quantitäten der zuzusezenden Salze wird man dadurch geleitet, daß, in dem Verhältnisse als sich die beabsichtigte Wirkung ihrem Ende annähert, die Operation langsamer von Statten geht, und die Umwandlung in der Farbe der Niederschläge allmählich immer sichtbarer wird, bis endlich, wenn man in einem Probirgläschen einer geringen Menge der Auflösung ein geeignetes Probirmittel, wie z. B. ein auflösliches Blei- oder Silbersalz zusezt, die Basis dieses Salzes in einem sichtbar gemischten Zustande niederfällt: d. h. nur zum Theil als Schwefelmetall von der bekannten Farbe, und zum Theil als Oxyd, gleich wie sie von äzendem oder kohlensaurem Natron gefällt wird. Es ist daher nöthig, daß man in dieser Zeitperiode sorgfältig zu Werke gehe, und nur nach und nach kleine Quantitäten dieser Eisen- oder Mangansalze zusezе, damit nicht nur aller Verlust an diesen Substanzen vermieden werde, sondern damit nicht auch ein Theil des reinen äzenden oder kohlensauren Natrons oder der Soda in ein neutrales Salz umgewandelt werde, indem sich die Säuren der Metallsalze mit der Basis des Sodasalzes verbinden. Es ist nicht schwer die Zusäze der Metallsalze so zu reguliren, daß sämmtlicher Schwefel, welcher als Schwefelleber oder schwefelwasserstoffsaures Salz in der Soda enthalten ist, dadurch gefällt werde, und ohne daß ein Ueberschuß der Metallsalze entstehe, wenn man die eben angegebenen Maßregeln gehörig befolgt, und wenn man zulezt mit dem Zusaze einer neuen Quantität Metallsalz jedes Mal so lange wartet, bis all der metallische Niederschlag, der allenfalls in anderem Zustande denn als Schwefelmetall niederfiel, durch Umrühren der alkalischen Auflösung Zeit hatte, Schwefel aufzunehmen und sich in ein Schwefelmetall zu verwandeln. Wenn der Schwefel nun auf diese Weise gänzlich oder wenigstens so weit, als man es für nöthig er-

achtet, niedergeschlagen worden ist, so trenne ich den Niederschlag von der Auflösung durch Abgießen oder durch Filtriren, oder zum Theil durch dieses oder jenes, oder durch irgend eine andere der wohlbekannten Methoden.

Nach gänzlicher Fällung des Schwefels wird die alkalische Auflösung, welche vorher gewöhnlich gelb oder grünlich-gelb gewesen ist, beinahe vollkommen farblos und wasserklar werden; auch wird weder sie noch die daraus gewonnene Soda auf die Metallsalze, Farbstoffe, Beizen ꝛc. länger mehr jene nachtheilige Wirkung hervorbringen, die sie vor der angegebenen Reinigung hervorbrachte; und eben so wenig wird sie nun auf die Oberfläche oder Substanz der metallenen Gefäße oder Apparate, mit denen sie in Berührung kommt, auf die bekannte nachtheilige Weise wirken, noch auch, im Falle man sie zur Seifenbereitung benuzt, diese färben, oder in ihrer Qualität beeinträchtigen.

Mein Verfahren eignet sich nicht nur für Sodafabrikanten, welche dasselbe bei der Fabrikation in Anwendung bringen können, sondern auch als bloßer Reinigungsproceß, dessen sich alle jene bedienen können, welche mit fremder unreiner Soda handeln, oder solche verwenden wollen. Zu der von mir vorgeschlagenen Reinigung lassen sich alle die folgenden Metallsalze mit mehr oder weniger Vortheil benuzen: 1) alle Salze, welche das Eisen mit Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure oder Essigsäure bildet, und von denen man jenes auswählen kann, welches man sich am wohlfeilsten verschaffen kann, oder welches man als Nebenproduct bei einer anderen Fabrikation gewinnt; und 2) alle Salze, welche das Mangan mit den eben genannten Säuren bildet. Ich muß jedoch bemerken, daß ich den Eisensalzen den Vorzug gebe, indem von diesen beinahe nichts in der Auflösung bleibt oder mit der daraus gewonnenen Soda eine Verbindung eingeht, während von den Manganſalzen, wenn auch nicht immer, so doch manchmal, etwas in die Soda übergeht, wo dieselbe dann in solchen Fällen, in denen sie gar keine Metalltheilchen enthalten darf, unbrauchbar werden würde.

Es ist eine rein finanzielle Frage, die nach Umständen verschieden beantwortet werden wird, innerhalb welcher Gränzen das Verhältniß der geschwefelten Soda zur schwefelfreien Soda in dem alkalischen Gemenge stehen muß, damit meine Erfindung direct und ohne Vorbereitung mit Vortheil zur Reinigung der Soda angewendet werden könne. Im Allgemeinen läßt sich jedoch meine Methode um so vortheilhafter und um so mehr ohne alle vorbereitende Behandlung anwenden, je geringer der Gehalt an geschwefelter Soda ist. Sollte der Gehalt an geschwefelter Soda im Verhältnisse zur

ſchwefelfreien Soda gegen den vierten Theil betragen, ſo dürfte es in den meiſten Fällen, beſonders aber für Sodafabrikanten, welche alle die hiezu nöthigen Vorrichtungen ohnedieß beſizen, vortheilhafter ſeyn, das Gemiſch vorher dem einen oder dem anderen der bekannten Calcinirproceſſe zu unterwerfen, damit dadurch der größere Theil des Schwefels weggeſchafft werde, bevor man nach meiner Methode zur weiteren Reinigung ſchreitet. Im Allgemeinen und im Sinne der Sodafabrikanten geſprochen, muß ich erklären, daß die 3 oder 4 erſten Abläufe von einem ſogenannten Bottiche Sodakugeln oder Sodaklumpen mit Vortheil durch directe Anwendung meiner Methode gereinigt werden können, indem dieſelben nur eine geringe Menge geſchwefelter Soda enthalten. Bei allen weiteren Abläufen hingegen wird es vortheilhafter ſeyn, das aufgelöſte Salz vorher bis zur Trokenheit einzudampfen und mit Kohle zu calciniren, und endlich gemäß meiner Erfindung noch von jenem Schwefel zu befreien, der ihm gewöhnlich noch anhängt.

Ich nehme keinen der bereits bekannten Proceſſe als mein Patentrecht in Anſpruch, ſondern meine Erfindung beſteht lediglich in der Reinigung der Soda von dem damit verbundenen Schwefel durch die beſchriebene Anwendung von Eiſen- oder Manganſalzen.

## XXV.

## Wohlfeile Verfahrungsarten zur Bereitung reiner Manganſalze für techniſche Zweke; von Thomas Everitt, Profeſſor der Chemie.

Aus dem London and Edinburgh Philos. Magaz. März 1835, S. 193.

Da ich zu Färbeverſuchen einige Pfund reiner Manganſalze nöthig hatte, ſo veranlaßte mich dieß die in unſeren Lehrbüchern der Chemie angegebenen Verfahrungsarten zur Bereitung derſelben hinſichtlich ihres praktiſchen Werthes zu prüfen. Das Verfahren Faraday's mit ſalzſaurem Ammoniak iſt zwar leicht ausführbar, und liefert ein ganz reines Product, aber koſtſpielig; dasjenige von Turner, welcher das behufs der Sauerſtoffgasgewinnung geglühte Oxyd mit einem Sechſtel Kohlenpulver vermengt, und in einem bedekten Tiegel eine halbe Stunde der Weißglühhize ausſezt, dann in Salzſäure auflöſt, zur Trokniß abdampft, und die ſo erhaltene Maſſe eine Viertelſtunde in vollkommenem Fluſſe erhält ꝛc., gibt auch gute Reſultate, iſt aber langwierig und koſtſpielig, wenn man Zeit und Mühe dabei in Anſchlag bringt. Dazu kommt noch, daß man zwar durch das *erſte Ausglühen* in der Folge etwas Salzſäure erſpart

(indem keine als Chlor davongeht), aber indem man das Mangan auf Oxydul reducirt, zugleich auch das Eiſen in einen ſolchen Zuſtand verſezt, daß es nach dem Auflöſen in Salzſäure beim zweiten Ausglühen viel ſchwerer abzuſcheiden iſt, als wenn es im Zuſtande von Oxyd geblieben wäre.

Da ich eine große Menge eiſenhaltigen ſalzſauren Mangans, welches bei der Chlorbereitung mit Salzſäure und gewöhnlichem Braunſtein als Rükſtand bleibt, zu meiner Verfügung hatte, ſo ſtellte ich eine Reihe von Verſuchen mit dieſer Flüſſigkeit an, um das Eiſen von dem Mangan abzuſcheiden. Folgende beide Methoden kann ich hiezu als ganz genügend empfehlen.

Erſtes Verfahren. Es beruht auf dem Umſtande, daß wenn eine Auflöſung von ſalzſaurem Eiſen, worin das Metall vollkommen oxydirt iſt (was in obiger Flüſſigkeit immer der Fall iſt), zur Troknіß verdampft, und die Hize dann allmählich erhöht wird, ſich eine geringe Menge deſſelben als Eiſenchlorid ſublimirt, und der Reſt in freie Salzſäure und zurükbleibendes Eiſenoxyd zerſezt wird.

Die klar abgegoſſene oder filtrirte Flüſſigkeit, welche gewöhnlich ſauer und dunkel gefärbt iſt, wird in einer Porcellanſchale zur Troknіß abgedampft, wobei man eine Maſſe von kleinen hellgelben Kryſtallen erhält; die Hize des Sandbades muß nun bedeutend erhöht, und die Maſſe beſtändig umgerührt werden, wobei darauf zu achten iſt, daß die Seiten der Schale eben ſo gut wie der Boden derſelben erhizt werden; das Salz wird dann bald ein aſchgraues Ausſehen erhalten, und wenn man die Operation ſo lange fortſezt, bis keine ſalzſauren Dämpfe mehr entweichen (wovon man ſich überzeugt, indem man einen in Ammoniak getauchten Glasſtab über die Maſſe hält), ſo erhält man dann, nachdem die Maſſe in Waſſer aufgeweicht und filtrirt worden iſt, eine farbloſe Flüſſigkeit, die alles ſalzſaure Mangan und kein Eiſen enthält, denn ſie gibt mit eiſenblauſaurem Kali einen rein weißen Niederſchlag. Man kommt noch ſchneller zum Ziele, wenn man das trokne gelbe Salz in einen gewöhnlichen eiſernen Kochlöffel bringt, und mit einem Eiſenſtabe über ſchwachem Feuer ſo lange umrührt, bis es aſchgrau wird, oder ſich keine ſalzſauren Dämpfe mehr daraus entbinden. Die Hize darf nie beinahe zum Rothglühen ſteigen, ſo daß die Maſſe in Fluß käme; bei kleinen Quantitäten kann man dieſen Theil der Operation in einem Platintiegel vornehmen.

*Hat* man nun reines ſalzſaures Mangan, ſo laſſen ſich daraus *alle anderen Manganſalze* bereiten: das kohlenſaure Mangan durch

Fällen mit kohlenſaurem Natron, Filtriren und Ausſüßen ꝛc.; und aus dieſem wieder alle übrigen Manganverbindungen.

Sollte der Braunſtein urſprünglich Baryt oder Kalk enthalten haben, ſo müſſen dieſe vor der Fällung mit kohlenſaurem Mangan aus der Auflöſung entfernt werden, nämlich erſterer durch etwas ſchwefelſaures Natron, und lezterer durch ein wenig kleeſaures Ammoniak. (Dieſes ſchlägt jedoch nach Turner die lezten Spuren von Kalk nicht nieder.)

Zweites Verfahren. Es beruht auf dem Umſtande, daß kohlenſaures Mangan das Eiſen aus den Eiſenoxydauflöſungen in der Siedhize niederſchlägt.

Man verſezt die filtrirte Auflöſung von ſalzſaurem Eiſenoxyd und Manganoxydul mit einer geringen Menge kohlenſauren Natrons, ſo daß etwas Eiſenoxyd und kohlenſaures Mangan niederfällt: dann kocht man die Flüſſigkeit fünf oder zehn Minuten lang, wodurch ſich das kohlenſaure Mangan wieder auflöſen und das Eiſenoxyd niederſchlagen und erſezen wird. Wenn man nach dem Filtriren einer kleinen Quantität der Auflöſung findet, daß ſie mit eiſenblauſaurem Kali einen bläulichen Niederſchlag gibt, und alſo noch etwas Eiſen enthält, ſo ſezt man noch etwas kohlenſaures Natron zu, und kocht die Flüſſigkeit wieder; bei einiger Uebung erhält man auf dieſe Art die Auflöſung ganz eiſenfrei, während nur ſehr wenig kohlenſaures Mangan in dem gefällten Eiſenoxyd zurükbleibt. Die filtrirte Auflöſung enthält nun bloß ſalzſaures Natron und ſalzſaures Mangan, und aus ihr läßt ſich daher vollkommen reines kohlenſaures Mangan niederſchlagen.

Will man ſogleich reines ſalzſaures Mangan frei von allen Natron- oder Kaliſalzen erhalten, ſo verſezt man die unreine Manganauflöſung, nachdem ſie durch theilweiſes Abdampfen und Wiederauflöſen von ihrem Säureüberſchuß befreit wurde, mit einer zur Erſezung des Eiſenoxyds hinreichenden Menge kohlenſauren Mangans, kocht ſie einige Zeit, filtrirt ꝛc.: oder wenn man gerade kein kohlenſaures Mangan hat, nimmt man einen Theil von der Flüſſigkeit, ſchlägt daraus mit kohlenſaurem Natron alles Eiſen und Mangan nieder, und ſüßt den aus kohlenſaurem Mangan und Eiſenoxyd beſtehenden Niederſchlag gut aus; dann nimmt man ihn noch feucht vom Filter, ſezt ihn der übrigen Flüſſigkeit zu, und bringt ſie wie vorher zum Kochen; alles Eiſen wird dann niederfallen und durch Mangan erſezt werden. Die Menge der Flüſſigkeit, welche beſonders gefällt werden muß, hängt von dem Gehalt der Auflöſung an Eiſen und freier Säure ab: bei meinen Verſuchen gab $^1/_{20}$ der Auflöſung *einen zur gänzlichen Reinigung* der übrigen $^{19}/_{20}$ hinreichenden

Niederſchlag; ich hatte aber beinahe allen Säureüberſchuß durch Abdampfen beſeitigt.

Dieſes Verfahren eignet ſich beſonders gut zur Reinigung einer Auflöſung von ſalzſaurem Mangan, welche nur eine Spur Eiſen enthält, indem man dabei die Mühe erſpart, die ganze Flüſſigkeit abzudampfen, und den Rükſtand zu erhizen. So hatte ich bei einem meiner Verſuche eine ſtarke Auflöſung von ſalzſaurem Mangan, die nur eine Spur Eiſen enthielt; dieſe ganz zur Trokniß abzudampfen und den Rükſtand zu erhizen, würde (da ſie über ein Pfund Manganſalz enthielt) eine ſehr langwierige Operation geweſen ſeyn, indem man ſie aber mit einigen Granen kohlenſauren Mangans verſezte und eine Viertelſtunde kochte, erhielt man ſie ganz rein.

Dieſe Verfahrungsarten gelingen jedoch nur dann vollſtändig, wenn das Eiſen ganz auf der höchſten Oxydationsſtufe iſt; ſollte noch Eiſenoxydul zugegen ſeyn, ſo müßte dieſes vorher durch Salpeterſäure in Oxyd übergeführt werden.

Nach dem zweiten Verfahren kann man auch den Rükſtand, welchen man bei der Chlorbereitung mittelſt Salz, Braunſtein und Schwefelſäure erhält, vollkommen eiſenfrei machen.

Der Färber, Töpfer, Glasmacher kann ſich alſo nach dieſen Methoden mit geringen Koſten alle Manganverbindungen chemiſch rein verſchaffen: die Abweſenheit allen Eiſens iſt aber bei vielen techniſchen Anwendungen derſelben von großer Wichtigkeit, worauf ich in der Folge in dieſem Journale wieder zurükzukommen beabſichtige.

---

## Zuſaz der Redaction des Polytechniſchen Journals.

Hr. Everitt bemerkt am Schluſſe ſeiner Abhandlung noch, daß er in einer beſonderen Notiz von der Anwendung obiger Verfahrungsarten zur Analyſe eiſen- und manganhaltiger Mineralien handeln, und die bisher dabei angewandten Methoden einer Kritik unterwerfen wird. Es liefert dieſes einen auffallenden Beweis, wie wenig man ſich in England um die ausländiſche Literatur bekümmert, denn bekanntlich iſt dieſer Gegenſtand durch die Verſuche von Fuchs über die Fällung der Metalloxyde durch kohlenſauren Kalk und die Carbonate der übrigen alkaliſchen Erden längſt erſchöpft. [13])

In der auf dieſen Gegenſtand bezüglichen Abhandlung hat Hr. Prof. Fuchs die zweite Methode, welche Hr. Everitt zur Rei-

13) Beitrag zur Scheidung des Eiſenoxydes vom Eiſenoxydul und von anderen Metalloxyden, vom Dr. Joh. Nep. Fuchs, Profeſſor der Mineralogie und Akademiker in München. Schweigger-Seidel's neues Jahrbuch der Chemie und Phyſik 1831, Bd. II. S. 184.

nigung der Manganſalze von Eiſenoxyd angibt, ebenfalls ſchon empfohlen. Er ſagt nämlich a. a. O. S. 192.

„Vorzüglich geeignet fand ich den kohlenſauren Kalk zur Scheidung des Eiſenoxydes vom Manganoxydul, und ich glaube, daß er dazu in den meiſten Fällen beſſere Dienſte leiſtet und bequemer anzuwenden iſt, als irgend eines der bis jezt in Vorſchlag und Anwendung gebrachten Scheidungsmittel — es mag ſich dabei darum handeln, das quantitative Verhältniß dieſer beiden Körper genau zu beſtimmen, oder ſich bloß eiſenfreies Mangan zu verſchaffen. Der kohlenſaure Kalk ſcheidet nämlich aus der ſalzſauren Auflöſung (in der Kälte) keine Spur von Manganoxydul ab, während er alles Eiſenoxyd niederſchlägt. Iſt Kupferoxyd vorhanden, was ein nicht ſeltener Begleiter der Manganerze iſt, ſo fällt es ebenfalls als baſiſches ſalzſaures Kupferoxyd nieder; um aber auch die lezte Spur davon zu entfernen, muß man die Auflöſung eine Zeit lang mit kohlenſaurem Kalk kochen, wobei aber auch etwas Manganoxyd ausgeſchieden wird. Die ſo behandelte Manganauflöſung iſt gewöhnlich waſſerklar, und gibt mit hydrothionſaurem Ammoniak einen blaß röthlichen, und mit Blutlauge einen weißen Niederſchlag.“ [14])

„Man kann auch eine eiſenhaltige Manganauflöſung (ſchwefel-, ſalz- oder ſalpeterſaure) durch Behandlung mit kohlenſaurem Manganoxydul leichter als nach irgend einer der bekannten Verfahrungsarten eiſenfrei erhalten. Das kohlenſaure Manganoxydul braucht, wie ſich wohl von ſelbſt verſteht, zu dieſem Zweke nicht eiſenfrei zu ſeyn; man kann daher einen Theil der unreinen Auflöſung mit kohlenſaurem Kali präcipitiren, und mit dem Präcipitat den anderen Theil reinigen.“

Wir bemerken bei dieſer Gelegenheit noch, daß die Verſuche, welche Hr. Horace Demarcay in ſeiner im Polytechniſchen Journale Bd. LIII. S. 303 enthaltenen Abhandlung: über die Anwendung der unauflöslichen Salze zur Trennung verſchiedener Metalloxyde mittheilt, auch größten Theils nur eine Wiederholung derjenigen von Fuchs und eine Anwendung dieſer lezteren auf mehrere ſpecielle Fälle ſind; was Hr. Demarcay aber Neues beigefügt hat, ſcheint noch ſehr der Beſtätigung zu bedürfen. Hr. Demarcay bemerkt, daß der engliſche Chemiker Herſchel eigentlich die Priorität aller Thatſachen, worauf Hr. Fuchs ſeine Verſuche ſtüzt, für ſich in Anſpruch nehmen kann; dagegen läßt ſich aber wohl mit Recht einwenden, daß wenn Hr. Prof. Fuchs durch die Bekannt-

14) Der röthliche Präcipitat, welchen man bisweilen mit Blutlauge erhält, mag wohl faſt immer von einem Hinterhalte von Kupferoxyd herrühren.

machung der von ihm entdekten Analysirmethode nicht Hrn. Herschel veranlaßt hätte, auf seine in keiner wissenschaftlichen Zeitschrift des Continents mitgetheilte und längst in Vergessenheit gerathene Abhandlung wieder aufmerksam zu machen, der französische Chemiker dessen Beobachtungen wahrscheinlich eben so wenig wie jeder andere an das Tageslicht gebracht und weiter verfolgt haben würde.

---

## XXVI.

## Ansichten verschiedener französischer Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken.

Im Auszuge aus dem Temps und Moniteur universel.

(Fortsezung von Heft 1, S. 61.)

### IV. Ueber die Tuch- und Wollenwaaren-Fabrikation.

#### 10. Aussagen des Hrn. Vayson, Teppichfabrikanten und Abgeordneten der Berathungskammer in Abbeville.

Fr. Mit welchen Capitalien arbeiten Sie; wie viel fabriciren Sie, und wie groß ist Ihre Ausfuhr? — A. Mein in Gebäuden ruhendes Capital beläuft sich auf 200,000 Fr.; was aber die Einrichtung meiner Fabrik betrifft, so kann ich diese nicht genau schäzen, indem ich fortwährende Verbesserungen daran anbrachte, und das ganze Material der Maschinen zwei Mal erneuerte. Das Betriebscapital ist sehr bedeutend; denn wir Teppichfabrikanten müssen die Wollen, den Flachs und den Hanf ohne alle Zubereitung kaufen, und sie dann vom ersten Waschen an alle Manipulationen durchlaufen lassen, so daß wir die Rohstoffe demnach 1¼ bis 2 Jahre in Händen haben. — In guten Jahren fabriciren wir in Abbeville für 250,000 Fr. Teppiche, wovon nur wenig ausgeführt wird. Am meisten geht noch nach der Schweiz, wo man gute Waare liebt, und wo ich deßhalb mit den Engländern Concurrenz halten kann, obschon meine Fabrikate um 60 Proc. theurer sind, als die ihrigen. Meine Fabrikate behaupten sowohl an Geschmak, als an Dessein, Güte und Glanz der Farben den Vorzug vor den englischen, und deßhalb war ich im gegenwärtigen Jahre so glüklich, auch einen Minister in England mit meinen Teppichen zu versehen.

Fr. Was für Wollen verarbeiten Sie; wie theuer zahlen Sie sie, und was können Sie über die Schwankungen in deren Preisen sagen? — A. Ich verbrauche jährlich gegen 160,000 Pfd. Wolle, die ich sämmtlich aus Frankreich beziehe; nur zu Versuchen ließ ich Wolle aus England kommen. Rohe Wolle zahle ich zu 20 bis 22, Wolle, welche auf dem Rüken gewaschen worden, zu 45 Sous. Ich brauche lange, starke Wollen, die viel Körper haben, und aus denen ich schöne Moketten fabricire; leider fehlt es in Frankreich aber an solchen Wollen. Die Schwankungen in den Preisen waren in den lezten Jahren enorm; denn Wollen, welche bei der Schur 38 bis 45 Sous galten, wurden im Spätherbste zu 55 Sous und 3 Fr. verkauft. *Im heurigen* Jahre (1834) glaubte man, würden die Preise noch

mehr steigen; man verkaufte sie zu 2 Fr. 50 Cent. bis zu 3 Fr. 25 Cent.; sie fielen jedoch später wieder bis auf 40 und 55 Sous herab. — Die gewöhnlichen Teppiche bestehen zu $^2/_3$, die schönen zu $^3/_4$ aus Wolle.

Fr. Welchen Einfluß schreiben Sie dem auf die fremden Wollen gelegten Zolle von 30 Proc. und der späteren Herabsezung desselben zu? — A. Ich glaube, daß dieser Zoll den Fabrikanten sehr nachtheilig war, ohne den Oekonomen besondern Nuzen zu bringen. Die Herabsezung des Zolles scheint mir eine gute Maßregel zu seyn, obschon wir deren Wirkung noch nicht verspüren. Als man die fremden Wollen mit einem Zolle von 30 Proc. belegte, hatte man nur die feinen Sorten im Auge und vergaß darüber die ordinären. Man vernachlässigte daher die grobwolligen Heerden, und folglich wurde die ordinäre Wolle seltener und mithin verhältnißmäßig theurer, als die feine.

Fr. Wie hoch schäzen Sie den Betrag der Teppichfabrikation in Frankreich? — A. Ich kann dieß nicht beantworten, indem hiezu besondere Erkundigungen und Nachforschungen erforderlich sind. Ich erinnere mich jedoch im Jahre 1827 oder 28 eine Berechnung angestellt zu haben, bei der ich von der Zahl der arbeitenden Stühle ausging, und wonach ich gefunden zu haben glaubte, daß in Frankreich jährlich für 900,000 Fr. Teppiche fabricirt würden. Heut zu Tage möchte sich die Fabrikation jährlich auf einen Werth von 1,500,000 Fr. gehoben haben. Uebrigens ist der Fabrikpreis von dem Verkaufspreise höchst verschieden. Unsere Ausfuhr ist, wie mir scheint, sehr gering, und dürfte kaum mehr als 50 bis 60,000 Fr. betragen.

Fr. Die Mauthregister weisen aber im Gegentheile für das Jahr 1833 nach, daß die Teppichausfuhr mit Prämie sich auf 272,000 Fr. belief? — A. Ich streite nicht gegen die Angaben der Mauth; aber ich glaube, daß der Unterschied von der Schäzung der Teppiche nach dem Gewichte herrühre. Der officielle Werth ist nämlich zu 25 Fr. angenommen, während man ihn meiner Ansicht nach nicht höher, als zu 9 bis 10 Fr. annehmen kann. Wir haben Teppiche, welche nur 4 Fr. 50 Cent. per Kilogr. gelten, und viele der Teppiche, welche ausgeführt werden, gelten nur 8 Fr. Die gewöhnlichen Knotenteppiche haben einen Werth von 9 Fr., und die Moketten gelten nicht über 10 bis 12 Fr. Wendet man diesen Werth auf den Betrag der Ausfuhr an, so wird man finden, daß meine Angabe beinahe richtig ist.

Fr. Glauben Sie, daß das Einfuhrverbot, welches auf gewissen Teppichen lastet, durch einen gehörigen Schuzzoll ersezt werden könnte? — A. Aus einer solchen Maßregel würden uns allerdings Nachtheile erwachsen. Welchen Zoll man auch auf die türkischen und indischen Teppiche legen möchte, so würde uns doch schwer werden, Concurrenz mit ihnen zu halten, weil sie nicht nur in der Mode, sondern auch warm, gut und wohlfeil sind. Nehmen wir einen französischen velutirten Teppich, wovon die Elle 10 Pfd. wiegt, so kommt die Wolle, von der man die gewöhnliche Sorte zubereitet, im Werthe von 3 Fr. anschlagen kann, auf 30 Fr. zu stehen; rechnet man hiezu noch die Façon, die Kette ꝛc., so gibt dieß als Gestehungspreis eine Summe von 40 bis 45 Fr. per Elle, wozu natürlich noch der Gewinn des Kaufmanns geschlagen werden muß. Die Teppiche, welche in Smyrna verkauft werden, haben 20 Ellen und kommen auf 400 bis 450 Fr. zu stehen, wonach also nicht mehr als 20 bis 24 Fr. auf die Elle treffen. Der Unterschied ist hienach allein schon einleuchtend. Ich bemerke nur noch, daß man in Marseille und Toulon viele türkische Teppiche findet; ich selbst sah einen

solchen, welcher nur 500 Fr. kostete, und den wir nicht unter 1500 Fr. zu liefern im Stande wären. Der Arbeitslohn ist bei uns nicht nur viel theurer, obwohl wir von Weibern arbeiten lassen, die nur 15 Sous verdienen; sondern wir müssen auch noch unsere Künstler, wie die Dessinateurs und Maler, theurer bezahlen.

Fr. Glauben Sie, daß bei der Zollerhebung Unterschleife vorkommen? — A. Nein; allein man weiß den Zoll ganz zu umgehen, indem man die Teppiche als Möbel declarirt, oder indem man sie als Emballage verwendet. Die Quantität, welche auf diese Weise nach Frankreich ihren Weg findet, ist nicht so ganz klein, als man glauben möchte.

Fr. Welcher Unterschied besteht zwischen den französischen und englischen Teppichen? — A. Die englischen Teppiche sind von derselben Art, wie jene, welche ich fabricire. Die englischen Wilton-Teppiche sind unsere Moquette coupée; die sogenannten Brüsseler-Teppiche sind unsere Moquette bouclée oder à point rond; nur die Einfuhr dieser beiden ist bei uns gestattet. Die Teppiche von Arminster und Kidderminster, so wie jene Teppiche, welche die Engländer als Venezianer-Teppiche verkaufen, sind die französischen velutirten, doppelten und Venezianer-Teppiche. An allen diesen Fabrikaten haben die Engländer einen großen Vortheil vor uns voraus; denn sie können ihre Moketten z. B. wohlfeiler nach Paris stellen, als ich es zu thun im Stande bin. Die Rohstoffe sind in England nicht nur wohlfeiler, sondern auch besser; die Wollen sind stärker, glänzender und in reichlicherer Menge. Gute Arbeiter kämmen davon täglich 25 bis 30 Pfd., während unsere Leute kaum halb so viel leisten. Die Kosten des Spinnens und des Färbens sind gegen die Kosten, die diese Arbeiten bei uns veranlassen, unbedeutend. Wir müssen in unseren Fabriken eigene Dessinateurs und Zettler besolden, während es in England eigene Fabriken gibt, wo sich der Teppichfabrikant nach Belieben seine Muster auswählt, und im Durchschnitte zu 1 bis 5 Guineen bezahlt. In Frankreich hingegen kommt uns die schlechteste Zeichnung auf 50 Fr. zu stehen. Die Moketten mit runden Pointen werden in London in allen Magazinen zu 4 Schill. 6 Den. bis 6 Schill. 9 Den. der Yard bezahlt, was in Frankreich so viel ist als 7 Fr. 40 Cent. bis 9 Fr. 50 Cent. die Elle. Fügt man hiezu noch den gegenwärtigen Zoll und die Transportkosten, so gibt dieß 11 Fr. 14 Cent., zu welchem Preise dieses Fabrikat auch von den Engländern in Paris verkauft wird. Dem französischen Fabrikanten wäre es unmöglich, eine gleiche Waare um denselben Preis zu liefern; glücklicher Weise neigt sich der Geschmak in Paris aber nicht auf Seite des englischen Fabrikates, und aus diesem Grunde machen die Engländer demnach keine großen Geschäfte bei uns.

Fr. Welcher Zoll wäre Ihrer Ansicht nach nöthig, im Falle das Einfuhrverbot aufgehoben werden sollte? — A. Ich glaube, daß die Teppiche im Jahre 1816 vor der Einführung des hohen Zolles auf die fremden Wollen 4 oder 500 Fr. zahlten; ein solcher Zoll könnte genügen. Allein selbst hiebei, obschon dieser Zoll beinahe 100 Proc. beträgt, wird man auf Widerstand stoßen; ich für meinen Theil verlange nur, daß man einen Zoll zugesteht, bei welchem ich meine zahlreichen Arbeiter beschäftigen kann.

Fr. Glauben Sie, daß sich der Zoll, der gegenwärtig auf den Moketten von Tournay lastet, wohl reduciren ließe? Sie wissen, daß diese Moketten früher nur 160 Fr. zahlten, daß sie aber später mit anderen Tep-

Fr. Geſezt jedoch die Fabrik in Tournay behielte ihre Fabrikzeichen bei, welches ſich ihre Fabrikate unterſcheiden; hätten Sie auch dann noch Gründe ſich der Verminderung ihrer Ueberlaſtung um 140 Fr. zu ezen? — A. Als die Regierung im Jahre 1829 den auf die frem- eppiche gelegten Zoll erhöhte, lag der Grund hiefür darin, daß der hrzoll auf die Wolle ſo erhöht worden war, daß die zur Teppichfabri- beſtimmte rohe Wolle beinahe doppelt ſo viel zahlte, als die fertigen he. Man darf nicht glauben, daß die 300 Fr., ſo hoch dieſe Summe ſcheinen mag, vollen Schuz gewähren; denn dadurch wird auf die n Teppiche eigentlich nur ein Zoll von 25 Proc. gelegt; und ſelbſt kommt noch Folgendes abzuziehen: der auf die Wollen gelegte Zoll 2 Proc.; der auf das Garn gelegte Zoll von 25 Proc.; der auf die offe gelegte Zoll ꝛc.

Fr. Können Sie uns auch noch über andere Gegenſtände der Wollen- nfabrikation Aufſchluß geben? — A. Die Berathungskammer von ille hat mich beauftragt zu erklären, daß ſie um die Beibehaltung der nden Zölle nachſuche. Ich weiß ſehr wohl, was das Prohibitivſyſtem ber ich ſage nicht, daß dieſes Syſtem meine Meinung repräſentire. aben, was die Tuchfabrikation betrifft, Hrn. Randoing von Abbe- ngehört, der die große Tuchfabrik der HH. Lemaire und Ran- z dirigirt. Uebrigens gibt es in Abbeville auch noch viele kleine Tuch- r, welche 30, 40, 50 Stüke fabriciren und ſelbſt verkaufen; alle dieſe gen, daß die Dinge ſo bleiben, wie ſie ſind, indem ſie ſich ſchon dabei berglüklich fühlen.

Fr. Wie groß iſt die Zahl dieſer Fabrikanten, und wie hoch beläuft re Fabrikation? — A. Ich war nicht im Stande, mir hierüber ge- Aufſchlüſſe zu verſchaffen; nur nach der Wolle, welche gekauft und eitet wird, ſchließe ich, daß der Geſammtwerth der fabricirten Zeuge

chenſchaft hierüber, ſondern halten ſich an das, was man ihnen vorſagte: daß rämlich gegenwärtig nicht die Zeit zu Veränderungen ſey, und daß zu befürchten ſtehe, daß das Glük des Volkes, welches ohnedieß nicht ſehr groß ſey, hiedurch nur noch mehr leiden würde.

Fr. Und welches iſt denn Ihre perſönliche Anſicht hierüber? — A. Ich glaube, daß man mit einem gehörig und nach dem Gewichte berechneten Schuzzolle unſere Fabrikation ſchüzen, und zugleich die franzöſiſchen Fabrikanten antreiben könnte, beſſere Artikel zu liefern. Hätte ich nicht die belgiſche Concurrenz auf den Ferſen gehabt, ſo wäre meine Fabrikation gewiß noch nicht das, was ſie jezt iſt. Gezwungen alle Verbeſſerungen Schritt für Schritt zu verfolgen, um die Concurrenz halten zu können; und nur auf einen ſehr kleinen Gewinn beſchränkt, mußte ich beſſer fabriciren, als die anderen, um mein Haus gehörig erhalten zu können.

Fr. Können Sie über die Preiſe der in Abbeville verfertigten Wollenzeuge einige Aufſchlüſſe geben? — A. Der mittlere Preis der Kalmuks und Bercans beträgt 3 bis 3½ Fr. per Elle; jener der Grenadinen 6 Fr.; das Gewicht iſt je nach der Qualität und Breite der Zeuge verſchieden.

Fr. Haben Sie ſonſt noch etwas zu bemerken? — A. Die Berathungskammer von Abbeville, die mich zu ihrem Abgeordneten ernannte, hat mich beauftragt, Ihnen auch noch von dem Flachs- und Hanfgarne zu ſprechen, welches zu den gewöhnlichen Leinewanden verwendet wird. Die in der Nähe von Abbeville befindliche Bevölkerung lebt im Winter hauptſächlich von dieſer Art von Spinnerei, und iſt um ſo mehr zu berükſichtigen, als derſelben durch die Maſchinenſpinnerei bereits das Verdienſt bei der Wollenſpinnerei mit der Hand entzogen wurde. Ein Weib, welches ſich früher durch das Wollenſpinnen 8 bis 12 Sous verdiente, verdient gegenwärtig durch das Spinnen von Flachs und Hanf nur mehr 4 bis 6 Sous, und daher dürfte dieſer Umſtand bei der Regulirung der Zölle ſehr zu berükſichtigen ſeyn.

### 11. Ausſagen des Hrn. Hindenlang Sohnes, Caſchemirwollenſpinner und Abgeordneten der Handelskammer in Paris.

Fr. Wie viel Garn ſpinnen Sie und wie hoch kommt Ihnen das Tiebethaar zu ſtehen? — A. Ich ſpinne in meiner Fabrik, welche 5 bis 600 Arbeiter beſchäftigt, täglich 80 und jährlich 24,000 Pfd.; davon die eine Hälfte zu Kammgarn, Kette und Eintrag, die andere zu Wirkgarn. Der Preis des rohen Materiales, welches ich aus Rußland beziehe, iſt außerordentlich wechſelnd; gegenwärtig ſtehen die Preiſe ſehr hoch; in gewöhnlichen Jahren iſt der Mittelpreis 7 bis 8 Fr. das Kilogr. Ich verfertige aus meinem Garne ſelbſt glatte Zeuge, und ſpinne für die Shawlfabrikanten.

Fr. Wie hoch beläuft ſich die Ausfuhr und wohin findet ſie Statt? — A. Beiläufig die Hälfte unſerer Fabrikate wird ausgeführt: und zwar nach Deutſchland, Rußland und England. Die Engländer nehmen uns etwas Garn ab; ſie verſuchten ſich zwar ſelbſt in der Caſchemirſpinnerei; allein ſie gelang ihnen nicht, indem dieſe Art von Spinnerei die kleinlichſte Sorgfalt erfordert. Die ruſſiſche Regierung macht ſeit einem Jahre ungeheure Anſtrengungen und bringt große Opfer, um dieſen Induſtriezweig nach Rußzu ziehen, und um uns unſere Arbeiter abwendig zu machen; eine trübe ſt haben wir daher in dieſer Hinſicht vor Augen. Andererſeits unter-

scheidet unser Tarif nicht zwischen den gekämmten Wollen und den Wollen in Masse, so daß das Kämmen in Frankreich gar nicht geschüzt ist. Diese Arbeit kostet in Rußland einen Rubel per Pfund, während sie uns 5 bis 6 Fr. kostet. Ich sehe mich deßhalb veranlaßt, einen eigenen Zoll auf die gekämmten Wollen zu verlangen, unter welchen dann auch die gekämmten Cachemirwollen gereiht werden könnten. Ich muß bemerken, daß das Kämmen in Frankreich eine große Menge von Individuen beschäftigt, die keine andere Arbeit kennen, und daß diese Classe in großes Elend gestürzt werden würde, wenn der Einfuhr fremder gekämmter Wollen kein Hinderniß entgegengesezt würde.

Fr. Glauben Sie, daß das Einfuhrverbot, womit noch gewisse Taschenirzeuge belegt sind, durch einen Schuzzoll ersezt werden könne? — A. Allerdings; allein die indischen Shawls müßten mit einem Zolle belegt werden, der bei den Shawls über 1000 Fr. im Werthe nur sehr gering, bei den wohlfeileren Shawls hingegen sehr hoch wäre.

Fr. Sie wissen doch, daß der Einfuhrzoll auf die Shawls durch eine neuere Ordonnanz auf 22 Proc. festgesezt wurde, und daß dabei das Minimum des Werthes zu 500 Fr. angenommen ist, wodurch also der Zoll für die wohlfeilsten Shawls auf nicht weniger als 110 Fr. kommt. — A. Dieß beträgt jedoch nicht einmal 25 Proc., und ist mithin nicht bedeutend.

Fr. Und doch scheint es, daß seit Aufhebung des Verbotes der Einfuhr indischer Shawls nur sehr wenige dergleichen eingeführt wurden? — A. Ich sah ihrer viele, denn die Schmuggelei derselben ist sehr leicht.

Fr. Ist Ihre Fabrikation im Fortschreiten begriffen? — A. Ich kann nicht mehr weiter gehen; denn ich habe bereits alle möglichen Ersparungen gemacht, und auch der Arbeitslohn ist so niedrig, daß der Arbeiter mit genauer Mühe dabei zu leben hat. Die Wollenpuzerinnen verdienen täglich 15 bis 20 Sous, die Tagarbeiterinnen 30 Sous, die Wollenkämmer 2 Fr. 50 C. bis 3 Fr., und die Spinner 4 bis 5 Fr.

Fr. Bestehen außer der Ihrigen auch noch andere Fabriken, und wie hoch schlagen Sie deren Production an? — A. Es gibt außer der meinigen noch mehrere andere Fabriken, die jedoch zusammen nicht mehr fabriciren, als ich.

Fr. Haben Sie sonst noch etwas zu bemerken? — A. Ich muß noch ein Mal an eine Revision des Tarifes der gekämmten Wollen erinnern, damit uns der Schuz werde, dessen wir bedürfen; wenn dieß auch gegenwärtig nicht so dringend scheinen mag, so wird es dennoch bei den Anstrengungen, welche Rußland macht, um sich diesen Industriezweig anzueignen, schon binnen einem Jahre sich als höchst nothwendig zeigen. Gegenwärtig ist unsere Fabrikation noch auf Paris allein beschränkt, wo sie geschaffen und mit außerordentlichen Opfern groß gezogen wurde. Wir können den Rohstoff, den wir verarbeiten, nur von den Märkten von Moskau, Mukarieff und Orenburg beziehen; so wie uns Rußland den Zutritt zu diesen verweigerte, müßten wir zu fabriciren aufhören. Endlich glaube ich, daß die Regierung, nachdem sie die Einfuhr der indischen Shawls gegen einen Zoll erlaubt hat, uns bei der Ausfuhr der glatten sowohl als der broschirten Cachemir-Wollenzeuge eine Prämie bewilligen sollte, gleichwie sie dieß bei den ägen Wollenzeugen thut.

Fr. Die Prämie oder der Rükzoll, welcher bei der Ausfuhr der Wollzeuge von der Regierung bezahlt wird, ist nichts Anderes, als eine Ver-

Niederſchlag; ich hatte aber beinahe allen Säureüberſchuß durch Abdampfen beſeitigt.

Dieſes Verfahren eignet ſich beſonders gut zur Reinigung einer Auflöſung von ſalzſaurem Mangan, welche nur eine Spur Eiſen enthält, indem man dabei die Mühe erſpart, die ganze Flüſſigkeit abzudampfen, und den Rükſtand zu erhizen. So hatte ich bei einem meiner Verſuche eine ſtarke Auflöſung von ſalzſaurem Mangan, die nur eine Spur Eiſen enthielt; dieſe ganz zur Trokniß abzudampfen und den Rükſtand zu erhizen, würde (da ſie über ein Pfund Manganſalz enthielt) eine ſehr langwierige Operation geweſen ſeyn, indem man ſie aber mit einigen Granen kohlenſauren Mangans verſezte und eine Viertelſtunde kochte, erhielt man ſie ganz rein.

Dieſe Verfahrungsarten gelingen jedoch nur dann vollſtändig, wenn das Eiſen ganz auf der höchſten Oxydationsſtufe iſt; ſollte noch Eiſenoxydul zugegen ſeyn, ſo müßte dieſes vorher durch Salpeterſäure in Oxyd übergeführt werden.

Nach dem zweiten Verfahren kann man auch den Rükſtand, welchen man bei der Chlorbereitung mittelſt Salz, Braunſtein und Schwefelſäure erhält, vollkommen eiſenfrei machen.

Der Färber, Töpfer, Glasmacher kann ſich alſo nach dieſen Methoden mit geringen Koſten alle Manganverbindungen chemiſch rein verſchaffen: die Abweſenheit allen Eiſens iſt aber bei vielen techniſchen Anwendungen derſelben von großer Wichtigkeit, worauf ich in der Folge in dieſem Journale wieder zurükzukommen beabſichtige.

---

## Zuſaz der Redaction des Polytechniſchen Journals.

Hr. Everitt bemerkt am Schluſſe ſeiner Abhandlung noch, daß er in einer beſonderen Notiz von der Anwendung obiger Verfahrungsarten zur Analyſe eiſen- und manganhaltiger Mineralien handeln, und die bisher dabei angewandten Methoden einer Kritik unterwerfen wird. Es liefert dieſes einen auffallenden Beweis, wie wenig man ſich in England um die ausländiſche Literatur bekümmert, denn bekanntlich iſt dieſer Gegenſtand durch die Verſuche von Fuchs über die Fällung der Metalloxyde durch kohlenſauren Kalk und die Carbonate der übrigen alkaliſchen Erden längſt erſchöpft. [13])

In der auf dieſen Gegenſtand bezüglichen Abhandlung hat Hr. Prof. Fuchs die zweite Methode, welche Hr. Everitt zur Rei-

13) Beitrag zur Scheidung des Eiſenoxydes vom Eiſenoxydul und von anderen Metalloxyden, vom Dr. Joh. Nep. Fuchs, Profeſſor der Mineralogie und Akademiker in München. Schweigger-Seidel's neues Jahrbuch der Chemie und Phyſik 1831, Bd. II. S. 184.

ng der Manganſalze von Eiſenoxyd angibt, ebenfalls ſchon em-
len. Er ſagt nämlich a. a. O. S. 192.

„Vorzüglich geeignet fand ich den kohlenſauren Kalk zur Schei-
g des Eiſenoxydes vom Manganoxydul, und ich glaube,
er dazu in den meiſten Fällen beſſere Dienſte leiſtet und beque-
anzuwenden iſt, als irgend eines der bis jezt in Vorſchlag und
endung gebrachten Scheidungsmittel — es mag ſich dabei dar-
handeln, das quantitative Verhältniß dieſer beiden Körper ge-
zu beſtimmen, oder ſich bloß eiſenfreies Mangan zu verſchaffen.
kohlenſaure Kalk ſcheidet nämlich aus der ſalzſauren Auflöſung
er Kälte) keine Spur von Manganoxydul ab, während er alles
oxyd niederſchlägt. Iſt Kupferoxyd vorhanden, was ein nicht
er Begleiter der Manganerze iſt, ſo fällt es ebenfalls als ba-
s ſalzſaures Kupferoxyd nieder; um aber auch die lezte Spur
n zu entfernen, muß man die Auflöſung eine Zeit lang mit
nſaurem Kalk kochen, wobei aber auch etwas Manganoxyd aus-
eden wird. Die ſo behandelte Manganauflöſung iſt gewöhnlich
rklar, und gibt mit hydrothionſaurem Ammoniak einen blaß
chen, und mit Blutlauge einen weißen Niederſchlag.“ [1])

„Man kann auch eine eiſenhaltige Manganauflöſung (ſchwefel-,
oder ſalpeterſaure) durch Behandlung mit kohlenſaurem Man-
ydul leichter als nach irgend einer der bekannten Verfahrungs-
eiſenfrei erhalten. Das kohlenſaure Manganoxydul braucht,
ich wohl von ſelbſt verſteht, zu dieſem Zweke nicht eiſenfrei zu
man kann daher einen Theil der unreinen Auflöſung mit koh-
rem Kali präcipitiren, und mit dem Präcipitat den anderen
reinigen.“

Wir bemerken bei dieſer Gelegenheit noch, daß die Verſuche,
e Hr. Horace Demarcay in ſeiner im Polytechniſchen Jour-
Bd. LIII. S. 303 enthaltenen Abhandlung: über die Anwen-
der unauflöslichen Salze zur Trennung verſchiedener Metall-
mittheilt, auch größten Theils nur eine Wiederholung derjeni-
von Fuchs und eine Anwendung dieſer lezteren auf mehrere
lle Fälle ſind; was Hr. Demarcay aber Neues beigefügt
ſcheint noch ſehr der Beſtätigung zu bedürfen. Hr. Demar-
bemerkt, daß der engliſche Chemiker Herſchel eigentlich die
ität aller Thatſachen, worauf Hr. Fuchs ſeine Verſuche ſtüzt,
ich in Anſpruch nehmen kann; dagegen läßt ſich aber wohl mit
einwenden, daß wenn Hr. Prof. Fuchs durch die Bekannt-

1) Der röthliche Präcipitat, welchen man bisweilen mit Blutlauge erhält, wohl faſt immer von einem Hinterhalte von Kupferoxyd herrühren.

solchen, welcher nur 500 Fr. kostete, und den wir nicht unter 1500 Fr. zu liefern im Stande wären. Der Arbeitslohn ist bei uns nicht nur viel theurer, obwohl wir von Weibern arbeiten lassen, die nur 15 Sous verdienen; sondern wir müssen auch noch unsere Künstler, wie die Dessinateurs und Maler, theurer bezahlen.

Fr. Glauben Sie, daß bei der Zollerhebung Unterschleife vorkommen? — A. Nein; allein man weiß den Zoll ganz zu umgehen, indem man die Teppiche als Möbel declarirt, oder indem man sie als Emballage verwendet. Die Quantität, welche auf diese Weise nach Frankreich ihren Weg findet, ist nicht so ganz klein, als man glauben möchte.

Fr. Welcher Unterschied besteht zwischen den französischen und englischen Teppichen? — A. Die englischen Teppiche sind von derselben Art, wie jene, welche ich fabricire. Die englischen Wilton-Teppiche sind unsere Moquette coupée; die sogenannten Brüsseler-Teppiche sind unsere Moquette bouclée oder à point rond; nur die Einfuhr dieser beiden ist bei uns gestattet. Die Teppiche von Arminster und Kidderminster, so wie jene Teppiche, welche die Engländer als Venezianer-Teppiche verkaufen, sind die französischen velutirten, doppelten und Venezianer-Teppiche. An allen diesen Fabrikaten haben die Engländer einen großen Vortheil vor uns voraus; denn sie können ihre Moketten z. B. wohlfeiler nach Paris stellen, als ich es zu thun im Stande bin. Die Rohstoffe sind in England nicht nur wohlfeiler, sondern auch besser; die Wollen sind stärker, glänzender und in reichlicherer Menge. Gute Arbeiter kämmen davon täglich 25 bis 30 Pfd., während unsere Leute kaum halb so viel leisten. Die Kosten des Spinnens und des Färbens sind gegen die Kosten, die diese Arbeiten bei uns veranlassen, unbedeutend. Wir müssen in unseren Fabriken eigene Dessinateurs und Zettler besolden, während es in England eigene Fabriken gibt, wo sich der Teppichfabrikant nach Belieben seine Muster auswählt, und im Durchschnitte zu 1 bis 5 Guineen bezahlt. In Frankreich hingegen kommt uns die schlechteste Zeichnung auf 50 Fr. zu stehen. Die Moketten mit runden Pointen werden in London in allen Magazinen zu 4 Schill. 6 Den. bis 6 Schill. 9 Den. der Yard bezahlt, was in Frankreich so viel ist als 7 Fr. 40 Cent. bis 9 Fr. 50 Cent. die Elle. Fügt man hiezu noch den gegenwärtigen Zoll und die Transportkosten, so gibt dieß 11 Fr. 14 Cent., zu welchem Preise dieses Fabrikat auch von den Engländern in Paris verkauft wird. Dem französischen Fabrikanten wäre es unmöglich, eine gleiche Waare um denselben Preis zu liefern; glücklicher Weise neigt sich der Geschmak in Paris aber nicht auf Seite des englischen Fabrikates, und aus diesem Grunde machen die Engländer demnach keine großen Geschäfte bei uns.

Fr. Welcher Zoll wäre Ihrer Ansicht nach nöthig, im Falle das Einfuhrverbot aufgehoben werden sollte? — A. Ich glaube, daß die Teppiche im Jahre 1816 vor der Einführung des hohen Zolles auf die fremden Wollen 4 oder 500 Fr. zahlten; ein solcher Zoll könnte genügen. Allein selbst hiebei, obschon dieser Zoll beinahe 100 Proc. beträgt, wird man auf Widerstand stoßen; ich für meinen Theil verlange nur, daß man einen Zoll zugesteht, bei welchem ich meine zahlreichen Arbeiter beschäftigen kann.

Fr. Glauben Sie, daß sich der Zoll, der gegenwärtig auf den Moketten von Tournay lastet, wohl reduciren ließe? Sie wissen, daß diese *Moketten früher nur* 160 Fr. zahlten, daß sie aber später mit anderen Tep-

pichen in jene Kategorie geworfen wurden, welche 300 Fr. zahlen mußten. Belgien remonstrirt gegen diese Maßregel, welche nicht begründet zu seyn scheint. — A. Es wird immer sehr schwer seyn, die belgischen Moketten von anderen Moketten-Teppichen zu unterscheiden; und wenn man auch behauptet, die Fabrikate von Tournay hätten einen eigenthümlichen Charakter, so weiß ich doch auch, daß die Teppichfabrik in Tournay in andere Hände überging, und daß deren Fabrikationssystem Aenderungen erlitt. Ueberdieß werden in Belgien auf englische Kosten neue Teppichfabriken errichtet, und diese würden offenbar die Vortheile theilen, die man der Fabrik von Tournay zugestehen will.

Fr. Gesezt jedoch die Fabrik in Tournay behielte ihre Fabrikzeichen bei, durch welches sich ihre Fabrikate unterscheiden; hätten Sie auch dann noch einige Gründe sich der Verminderung ihrer Ueberlastung um 140 Fr. zu widersezen? — A. Als die Regierung im Jahre 1829 den auf die fremden Teppiche gelegten Zoll erhöhte, lag der Grund hiefür darin, daß der Einfuhrzoll auf die Wolle so erhöht worden war, daß die zur Teppichfabrikation bestimmte rohe Wolle beinahe doppelt so viel zahlte, als die fertigen Teppiche. Man darf nicht glauben, daß die 300 Fr., so hoch diese Summe auch scheinen mag, vollen Schuz gewähren; denn dadurch wird auf die fremden Teppiche eigentlich nur ein Zoll von 25 Proc. gelegt; und selbst hievon kommt noch Folgendes abzuziehen: der auf die Wollen gelegte Zoll von 22 Proc.; der auf das Garn gelegte Zoll von 25 Proc.; der auf die Farbstoffe gelegte Zoll ꝛc.

Fr. Können Sie uns auch noch über andere Gegenstände der Wollenwaarenfabrikation Aufschluß geben? — A. Die Berathungskammer von Abbeville hat mich beauftragt zu erklären, daß sie um die Beibehaltung der bestehenden Zölle nachsuche. Ich weiß sehr wohl, was das Prohibitivsystem ist, aber ich sage nicht, daß dieses System meine Meinung repräsentire. Sie haben, was die Tuchfabrikation betrifft, Hrn. Randoing von Abbeville angehört, der die große Tuchfabrik der HH. Lemaire und Randoing dirigirt. Uebrigens gibt es in Abbeville auch noch viele kleine Tuchmacher, welche 30, 40, 50 Stüke fabriciren und selbst verkaufen; alle diese verlangen, daß die Dinge so bleiben, wie sie sind, indem sie sich schon dabei nicht überglüklich fühlen.

Fr. Wie groß ist die Zahl dieser Fabrikanten, und wie hoch beläuft sich ihre Fabrikation? — A. Ich war nicht im Stande, mir hierüber genaue Aufschlüsse zu verschaffen; nur nach der Wolle, welche gekauft und verarbeitet wird, schließe ich, daß der Gesammtwerth der fabricirten Zeuge 5 bis 600,000 Fr. betragen dürfte, worunter beiläufig 100,000 Ellen Kalmuk zu 3 bis 5 Fr. die Elle begriffen sind. Es werden ungefähr 250,000 Pfd. ungewaschene Wolle verarbeitet, und diese kommen 130,000 Pfd. gewaschener Wolle gleich. Man fabricirt größten Theils Kalmuks, Alepinen, weiße und wollgefärbte Bercans, Grenadinen und Circassiennen, wovon hauptsächlich in das südliche Frankreich versandt wird; auch nach Spanien geht eine geringe Menge davon.

Fr. Glauben Sie, daß diese Fabrikate durch einen gehörigen Zoll geschüzt werden könnten? — A. Ich glaube, daß gerade die gemeinsten Artikel die Concurrenz des Auslandes am meisten zu fürchten haben. Alle kleinen Fabrikanten sind der Meinung, daß das Einfuhrverbot für ihre Existenz durchaus *nöthig sey; allein* sie geben sich nicht selbst gehörig Re-

chenschaft hierüber, sondern halten sich an das, was man ihnen vorsagte: daß nämlich gegenwärtig nicht die Zeit zu Veränderungen sey, und daß zu befürchten stehe, daß das Glük des Volkes, welches ohnedieß nicht sehr groß sey, hiedurch nur noch mehr leiden würde.

Fr. Und welches ist denn Ihre persönliche Ansicht hierüber? — A. Ich glaube, daß man mit einem gehörig und nach dem Gewichte berechneten Schuzzolle unsere Fabrikation schüzen, und zugleich die französischen Fabrikanten antreiben könnte, bessere Artikel zu liefern. Hätte ich nicht die belgische Concurrenz auf den Fersen gehabt, so wäre meine Fabrikation gewiß noch nicht das, was sie jezt ist. Gezwungen alle Verbesserungen Schritt für Schritt zu verfolgen, um die Concurrenz halten zu können; und nur auf einen sehr kleinen Gewinn beschränkt, mußte ich besser fabriciren, als die anderen, um mein Haus gehörig erhalten zu können.

Fr. Können Sie über die Preise der in Abbeville verfertigten Wollenzeuge einige Aufschlüsse geben? — A. Der mittlere Preis der Kalmuks und Bercans beträgt 3 bis 3½ Fr. per Elle; jener der Grenadinen 6 Fr.; das Gewicht ist je nach der Qualität und Breite der Zeuge verschieden.

Fr. Haben Sie sonst noch etwas zu bemerken? — A. Die Berathungskammer von Abbeville, die mich zu ihrem Abgeordneten ernannte, hat mich beauftragt, Ihnen auch noch von dem Flachs- und Hanfgarne zu sprechen, welches zu den gewöhnlichen Leinewanden verwendet wird. Die in der Nähe von Abbeville befindliche Bevölkerung lebt im Winter hauptsächlich von dieser Art von Spinnerei, und ist um so mehr zu berüksichtigen, als derselben durch die Maschinenspinnerei bereits das Verdienst bei der Wollenspinnerei mit der Hand entzogen wurde. Ein Weib, welches sich früher durch das Wollenspinnen 8 bis 12 Sous verdiente, verdient gegenwärtig durch das Spinnen von Flachs und Hanf nur mehr 4 bis 6 Sous, und daher dürfte dieser Umstand bei der Regulirung der Zölle sehr zu berüksichtigen seyn.

### 11. Aussagen des Hrn. Hindenlang Sohnes, Caschemirwollenspinner und Abgeordneten der Handelskammer in Paris.

Fr. Wie viel Garn spinnen Sie und wie hoch kommt Ihnen das Tibethaar zu stehen? — A. Ich spinne in meiner Fabrik, welche 5 bis 600 Arbeiter beschäftigt, täglich 80 und jährlich 24,000 Pfd.; davon die eine Hälfte zu Kammgarn, Kette und Eintrag, die andere zu Wirkgarn. Der Preis des rohen Materiales, welches ich aus Rußland beziehe, ist außerordentlich wechselnd; gegenwärtig stehen die Preise sehr hoch; in gewöhnlichen Jahren ist der Mittelpreis 7 bis 8 Fr. das Kilogr. Ich verfertige aus meinem Garne selbst glatte Zeuge, und spinne für die Shawlfabrikanten.

Fr. Wie hoch beläuft sich die Ausfuhr und wohin findet sie Statt? — A. Beiläufig die Hälfte unserer Fabrikate wird ausgeführt: und zwar nach Deutschland, Rußland und England. Die Engländer nehmen uns etwas Garn ab; sie versuchten sich zwar selbst in der Caschemirspinnerei; allein sie gelang ihnen nicht, indem diese Art von Spinnerei die kleinlichste Sorgfalt erfordert. Die russische Regierung macht seit einem Jahre ungeheure Anstrengungen und bringt große Opfer, um diesen Industriezweig nach Rußland zu ziehen, und um uns unsere Arbeiter abwendig zu machen; eine trübe Zukunft haben wir daher in dieser Hinsicht vor Augen. Andererseits unter-

scheidet unser Tarif nicht zwischen den gekämmten Wollen und den Wollen in Masse, so daß das Kämmen in Frankreich gar nicht geschüzt ist. Diese Arbeit kostet in Rußland einen Rubel per Pfund, während sie uns 5 bis 6 Fr. kostet. Ich sehe mich deßhalb veranlaßt, einen eigenen Zoll auf die gekämmten Wollen zu verlangen, unter welchen dann auch die gekämmten Caschemirwollen gereiht werden könnten. Ich muß bemerken, daß das Kämmen in Frankreich eine große Menge von Individuen beschäftigt, die keine andere Arbeit kennen, und daß diese Classe in großes Elend gestürzt werden würde, wenn der Einfuhr fremder gekämmter Wollen kein Hinderniß entgegengesezt würde.

Fr. Glauben Sie, daß das Einfuhrverbot, womit noch gewisse Caschemirzeuge belegt sind, durch einen Schuzzoll ersezt werden könne? — A. Allerdings; allein die indischen Shawls müßten mit einem Zolle belegt werden, der bei den Shawls über 1000 Fr. im Werthe nur sehr gering, bei den wohlfeileren Shawls hingegen sehr hoch wäre.

Fr. Sie wissen doch, daß der Einfuhrzoll auf die Shawls durch eine neuere Ordonnanz auf 22 Proc. festgesezt wurde, und daß dabei das Minimum des Werthes zu 500 Fr. angenommen ist, wodurch also der Zoll für die wohlfeilsten Shawls auf nicht weniger als 110 Fr. kommt. — A. Dieß beträgt jedoch nicht einmal 25 Proc., und ist mithin nicht bedeutend.

Fr. Und doch scheint es, daß seit Aufhebung des Verbotes der Einfuhr indischer Shawls nur sehr wenige dergleichen eingeführt wurden? — A. Ich sah ihrer viele, denn die Schmuggelei derselben ist sehr leicht.

Fr. Ist Ihre Fabrikation im Fortschreiten begriffen? — A. Ich kann nicht mehr weiter gehen; denn ich habe bereits alle möglichen Ersparungen gemacht, und auch der Arbeitslohn ist so niedrig, daß der Arbeiter mit genauer Mühe dabei zu leben hat. Die Wollenpuzerinnen verdienen täglich 15 bis 20 Sous, die Tagarbeiterinnen 30 Sous, die Wollenkämmer 2 Fr. 50 C. bis 3 Fr., und die Spinner 4 bis 5 Fr.

Fr. Bestehen außer der Ihrigen auch noch andere Fabriken, und wie hoch schlagen Sie deren Production an? — A. Es gibt außer der meinigen noch mehrere andere Fabriken, die jedoch zusammen nicht mehr fabriciren, als ich.

Fr. Haben Sie sonst noch etwas zu bemerken? — A. Ich muß noch ein Mal an eine Revision des Tarifes der gekämmten Wollen erinnern, damit uns der Schuz werde, dessen wir bedürfen; wenn dieß auch gegenwärtig nicht so dringend scheinen mag, so wird es dennoch bei den Anstrengungen, welche Rußland macht, um sich diesen Industriezweig anzueignen, schon binnen einem Jahre sich als höchst nothwendig zeigen. Gegenwärtig ist unsere Fabrikation noch auf Paris allein beschränkt, wo sie geschaffen und mit außerordentlichen Opfern groß gezogen wurde. Wir können den Rohstoff, den wir verarbeiten, nur von den Märkten von Moskau, Mukarieff und Orenburg beziehen; so wie uns Rußland den Zutritt zu diesen verweigerte, müßten wir zu fabriciren aufhören. Endlich glaube ich, daß die Regierung, nachdem sie die Einfuhr der indischen Shawls gegen einen Zoll erlaubt hat, uns bei der Ausfuhr der glatten sowohl als der broschirten Caschemir-Wollenzeuge eine Prämie bewilligen sollte, gleichwie sie dieß bei den übrigen Wollenzeugen thut.

Fr. Die Prämie oder der Rükzoll, welcher bei der Ausfuhr der Wollenzeuge von der Regierung bezahlt wird, ist nichts Anderes, als eine Ver-

gütung des Zolles, den die rohe Wolle bei der Einfuhr bezahlt. Wenn daher die gekämmte Wolle oder die Caschemirsloke, wie Sie selbst zugestanden, bei der Einfuhr gar keinen oder nur einen höchst unbedeutenden Zoll zahlen, so kann wohl von keinem Rükzolle die Rede seyn. — A. Da die Caschemirschawls zu unserem Nachtheile eingeführt werden, so glaube ich, daß der Staatsschaz uns wohl das zum Besten geben könnte, was bei dieser Einfuhr gezahlt wird. Es schiene mir sehr billig, wenn man auf diese Weise uns in den Stand zu sezen trachtete, auf den fremden Märkten Concurrenz zu halten.

12. Aussagen des Hrn. Cunin-Gridaine, Tuchfabrikanten in Sedan, und Abgeordneten der dortigen Berathungskammer.

Fr. Wie groß ist das Capital, welches in Sedan in den Tuchfabriken stekt? — A. Das Capital, welches in Gebäuden, Wasserwerken und Maschinen stekt, kann zu 70 bis 80 Mill. Franken angeschlagen werden. Die Masse der Geschäfte beträgt von 18 bis zu 20 Mill. Fr., und zu deren Betrieb ist ein beinahe gleiches Capital erforderlich. Es erklärt sich dieß durch die zehn- bis zwölfmonatlichen Credite, welche wir geben, und die allerdings von großem Belange sind; denn würden wir unsere Capitalien schneller wieder zurük bekommen, so könnten wir unseren Fabriken mehr Thätigkeit geben, und wohlfeiler fabriciren. Diese Bemerkung bezieht sich insbesondere nur auf Sedan; denn Elbeuf verkauft gewöhnlich auf drei Monate Zeit. Was den gegenwärtigen Werth unserer Fabriken betrifft, so läßt sich dieser nicht wohl schäzen; da sie jedoch 15 bis 20 Jahre lang bestehen, und da im Durchschnitte jährlich 4 bis 5 Proc. amortisirt oder gelöscht werden mußten, so glaube ich, daß auf diese Weise eine Reduction von 50 Proc. eingetreten seyn muß. Die Tilgung müßte sogar noch größer seyn, wenn sie in jenen Jahren, die nicht nur keine Gewinne, sondern vielmehr Verluste brachten, hätte Statt finden können. Ich muß bemerken, daß die jährliche Tilgung hauptsächlich durch die Erneuerung der Maschinen, so wie auch durch die schnelle Einführung der an ihnen angebrachten Verbesserungen beeinträchtigt wird. Sie wissen übrigens, daß die Fabriken nur einen relativen und in so fern gültigen Werth haben, als Thätigkeit in denselben herrscht. Ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit eine Thatsache anzuführen. Einer unserer Fabrikanten, der den ersten Rang in Sedan behauptete, und ein Vermögen von 4 bis 5 Mill. Fr. besaß, hatte in eine einzige Fabrik 1½ Mill. Fr. gestekt. Diese Fabrik wurde, nachdem der Eigenthümer fallirt hatte, im J. 1831, also in der ungünstigsten Zeitperiode, verkauft, und von dem Syndikate der Generaleinnehmer, welches eine Hypothekenschuld von 300,000 Fr. darauf hatte, für diese niedrige Summe erstanden! Sie sehen hieraus, wie das ursprüngliche Capital beinahe ganz vernichtet wurde. Es befinden sich zwar, was die Amortisirung oder Tilgung ihres Capitales betrifft, nicht alle Fabriken unter gleichen Umständen; allein ich glaube, daß die Tilgung heut zu Tage dennoch zu 50 Proc. angenommen werden könne. Es liegt im Interesse des Fabrikanten, so viel als möglich zu tilgen; denn thut man dieß nicht, so fordert man von einem vermeintlichen Capitale ein Interesse; man fabricirt zu höheren Preisen, kann nur schwer Concurrenz halten, und findet sich in falscher Lage.

Fr. Wie groß sind die Capitalien Ihrer Fabrik, die, wie wir wissen, die *größte in Sedan ist*, und wie viel fabriciren Sie in derselben? — A. Ich gab

für Maschinen und Bauten gegen 700,000 Fr. aus; allein ich habe von dem ursprünglichen Material viel getilgt, indem ich mich an meine oben aufgestellte Regel hielt. Ich mache jährlich für mehr dann 2 Mill. Fr. Geschäfte, und brauche hiezu ein beinahe eben so großes Betriebscapital. Von den 28 bis 30,000 Stüken Tuch, welche Sedan jährlich erzeugt, fabricire ich 2800 bis 3000 Stüke, jedes zu 32 bis 34 Ellen und zu 22 Kilogr. Gewicht.

Fr. Woher beziehen Sie die Wollen und zu welchen Preisen? — A. Drei Viertel unserer Fabrikate bestehen aus französischer Wolle; der Rest wird aus deutscher, d. h. schlesischer, sächsischer und mährischer Wolle erzeugt. Die Mitteltücher fabriciren wir gegenwärtig aus Wolle, welche uns auf 10 Fr. zu stehen kommt, während wir sie im Jahre 1831 nur zu 5 Fr. bezahlten. Die mittelfeinen Wollen sind nämlich seither bedeutend im Preise gestiegen, während die feinen Sorten beinahe von gleichem Preise blieben.

Fr. Welchen Einfluß übte Ihrer Ansicht nach der auf die fremden Wollen gelegte Zoll von 30 Proc.? — A. Nach meiner Ueberzeugung brachte dieser Zoll eine sehr nachtheilige Wirkung hervor; denn wir verloren, und die Landwirthschaft gewann nichts dabei. Unsere Ausfuhr nach Deutschland und nach Spanien litt darunter Schaden, indem das Verbot daselbst Fabriken hervorrief. Daß auch die Landwirthschaft nicht den erwarteten Vortheil daraus zog, ergibt sich aus einer Vergleichung der Preise. Im Jahre 1831 war der mittlere Preis der rohen Wolle ungeachtet des Zolles von 30 Proc. 18 Fr.; im Jahre 1833 stieg er unter dem Schuze desselben Zolles bis auf 34 Fr. Ich bin hienach überzeugt, daß die Schwankungen im Preise unserer inländischen Wolle nicht dem Zolle von 30 Proc. zugeschrieben werden können; der Bedarf der Fabriken ist es vielmehr, der die Preise des Rohstoffes regulirt, und diesem allein ist das eingetretene Steigen desselben beizumessen. Es haben hienach bei uns mehrere Ursachen zur Vertheuerung der Wolle mitgewirkt; nämlich die Organisation der Nationalgarden, die Vermehrung der Armee, die Anschaffung von Bettdeken für die Spitäler und die Cholera, welche den Verbrauch an Wolle verzehnfachte. Uebrigens ziehe ich hieraus noch keineswegs den Schluß, daß der Landwirth des auf die Wolle gelegten Zolles ganz entbehren kann; im Gegentheile würde ich die gänzliche Aufhebung für eine demselben sehr nachtheilige Maßregel halten. Denn wenn dieser Zoll auch die Menge der inländischen Wolle nicht im mathematischen Verhältnisse seiner Größe vermehrte, so muß man doch zugeben, daß wir ohne denselben mehr ausländische als französische Wolle verarbeiten würden. Ich verlange daher nicht, daß der Schuzzoll, welcher zu Gunsten unserer inländischen Wolle besteht, ganz aufgehoben werde, indem der ohnedieß schon von vielen Plagen heimgesuchte Landmann hiedurch empfindlich leiden würde; ich wollte hier bloß den Stand der Dinge so zeigen, wie er ist.

Fr. Sie billigen aber doch die Herabsezung dieses Zolles, welche in neuerer Zeit verordnet ward? — A. Allerdings; auch hege ich die Ueberzeugung, daß der Akerbau hiebei nicht zu Schaden kommen wird, denn diese leichte Ermäßigung beugt einem weiteren Steigen der Tuchpreise vor, durch welches der Verbrauch an Tüchern, folglich der Verdienst der Arbeiter, und mithin auch wieder der Absaz der Lebensmittel geschmälert worden wäre. Ich glaube sogar, daß der Zoll mit Schonung und Klugheit noch mehr er-

mäßigt werden könnte, und erlaube mir hier meine Ansicht ganz auszusprechen. Die Landwirthschaft ist in Frankreich, was die Wollenerzeugung betrifft, gegenwärtig im Stillstande oder gar im Rükschreiten; in Deutschland hingegen hat man Wollen, welche vorzüglicher sind, als die unserigen, indem man sie auf jede mögliche Weise zu verbessern bemüht war. Unsere Landwirthe waren durch die niedrigen Wollenpreise, die eine Zeit über Statt fanden, entmuthigt, mehr auf die Quantität bedacht, und darunter litt natürlich die Qualität, so daß wir die Schwierigkeiten, die uns diese schlechtere Wolle veranlaßt, nur dadurch zu beseitigen vermögen, daß wir mehr Zeit und Geld auf den Appret verwenden. Die Engländer verarbeiten hauptsächlich sächsische, mährische und schlesische Wollen, welche sehr elastisch und sehr markig sind, und nicht so viel Appret brauchen. Wären die deutschen Wollen mit gar keinem Zolle belegt, so würden wir eine sehr große Menge davon arbeiten, und da dieß allerdings unserer Landwirthschaft zum Nachtheil gereichen würde, so gehe ich nicht hierauf ein.

Fr. Welchen Theil des Werthes Ihrer Tücher bildet denn die Wolle? — A. Im Durchschnitte die Hälfte; jedoch ist dieß nach der Qualität des Tuches verschieden. In der Denkschrift, welche die Stadt Sedan bekannt machte, ist der Werth der Wollengewebe in allen ihren Transformationen auf 400 Mill. geschäzt, wovon 250 Mill. auf die Tücher und 150 Mill. auf die übrigen Wollenzeuge kommen. An gewissen Tüchern kommt nun der Rohstoff mit zwei Drittheilen und der Arbeitslohn mit einem Drittheil in Anschlag; an den feinen Tüchern von Louviers und Sedan beträgt der Arbeitslohn etwas mehr, als der Rohstoff; und an gewissen Artikeln der Mode und der Phantasie beträgt der Arbeitslohn gar $^2/_3$ des Werthes.

Fr. Sie schäzen also den Werth aller Wollenzeuge, welche gegenwärtig in Frankreich fabricirt werden, auf 400 Mill.? — A. Es fehlt uns unglüklicher Weise noch immer eine gute Statistik, und daher könnte die mathematische Richtigkeit meiner Angabe in Zweifel gezogen werden; übrigens halte ich sie für so genau, als es gegenwärtig möglich ist. Die Elemente, welche mir dieses Resultat gaben, sind folgende. Frankreich zählt 35 Mill. Schafe, deren Fließ im Durchschnitte zu 6 Fr. geschäzt werden kann; dieß gibt also einen Betrag von 210 Mill. Fremde Wolle wird für 20 Mill. Fr. eingeführt, so daß die Wolle einen Betrag von 230 Mill. Fr. ausmacht. Rechnet man nun hiezu noch 170 Mill. für Arbeitslohn, so gibt dieß die angegebenen 400 Mill. Zur Bestätigung dieser Angabe dient auch noch folgende Berechnung. Frankreich zählt 33 Mill. Einwohner, von denen man, da noch nie so viel Wollenzeug getragen wurde, als heut zu Tage, annehmen kann, daß jeder für 12 Fr. Wollenzeug verbraucht. Dieß allein gäbe schon eine Summe von 396 Mill. Fr., abgesehen von den 28 Mill., welche an verschiedenen Wollenstoffen ausgeführt werden.

Fr. Können Sie uns vergleichende Aufschlüsse über die Preise der französischen und der ausländischen Wollen geben? — A. Ein solcher Vergleich ist sehr schwer anzustellen; wenn wir die Wolle roh nehmen, so ist der Unterschied enorm, und nehmen wir sie gewaschen, so ist der Vergleich noch schwieriger. Die Wolle erleidet beim französischen Waschen in der Fabrik einen neuen Verlust von 12 bis 15 Proc. Die deutsche Wolle kommt so unrein zu uns, daß sie bis zur vollkommenen Reinigung 33 Proc. verliert. *Deutsche und französische Wolle auf gleiche Reinheit gebracht, und in möglich gleicher Qualität* zusammengestellt und verglichen, ergibt als Resultat:

daß die deutsche Wolle nach Frankreich gestellt und den Zoll mit in Anschlag gebracht, höher kommt, als französische.

Fr. Man sagte uns, im Laufe der Untersuchung, daß eine der nachtheiligsten Folgen des Zolles darin bestehe, daß er die Schwankungen im Preise vermehrt. Der Schuz scheint auch in umgekehrtem Verhältnisse mit dem Schuzbedarfe der Landwirthschaft zu stehen; der Zoll steigt nämlich im Verhältnisse des Werthes der Wolle, und hieraus folgt: daß, wenn die Wolle theuer ist, das Steigen des Zolles die Einfuhr fremder Wolle, und mithin die Ausgleichung des Preises hindert; ist die Wolle hingegen wohlfeil, so sinkt der Zoll verhältnißmäßig, während der Landmann doch gerade unter diesen Verhältnissen eines größeren Schuzes bedürfte. — A. Ich kann diese Folgerung nicht zugeben; ich seze zwar nicht voraus, daß die Wollenpreise in Frankreich und im Auslande immer verhältnißmäßig gleich sind; allein es kann auch nicht wohl seyn, daß die Wolle in Frankreich sehr theuer ist, während sie in Deutschland sehr niedrig im Preise steht.

Fr. Es ist offenbar, daß die natürlichen Handelsbewegungen, abgesehen von dem Unterschiede, der durch die Zölle bedingt ist, das Gleichgewicht der Preise herzustellen suchen. Allein vergleichen Sie das Zollsystem, welches bei der Wolle befolgt wird, mit jenem, welches beim Getreide in Anwendung gebracht ist, so ergibt sich, daß der Zoll des Getreides in dem Maße sinkt, in welchem dessen Preis steigt, während bei der Wolle das Umgekehrte Statt findet. Glauben Sie nicht, daß ein nach dem Werthe bestimmter Zoll die Gränzen der Schwankungen in den Wollenpreisen beschränken würde? — A. Ich glaube nicht, daß dieß zu dem fraglichen Resultate führen würde, und meiner Ansicht nach findet zwischen den gewählten Vergleichspunkten auch gar keine Identität Statt. Der Werth des Rohstoffes regulirt nicht immer den Preis des Tuches; sondern derselbe hängt hauptsächlich davon ab, ob die Umstände, unter denen der Verkauf geschieht, gut oder schlecht sind. Diese Umstände sind allmächtig. Der Käufer kümmert sich nicht, aus welchen Gründen der Preis der Wolle während der Fabrikation fiel; man muß hier dem Gesezе nachgeben, welches die Concurrenz dictirt. Ich erlaube mir als Beweis hiefür nur die gegenwärtigen Umstände anzuführen, wo die Abnehmer Anforderungen machen, die wirklich unvernünftig sind, und wo sie dessen ungeachtet den Sieg davon tragen. Man muß mit Verlust oder wenigstens ohne Gewinn verkaufen, bloß um seine Kundschaften nicht zu verlieren und den Gang der Fabrik nicht in Stoken zu bringen, und sich mit einer besseren Zukunft vertrösten. Uebrigens ist auch noch zu bemerken, daß das Sinken der Wollenpreise oft nur scheinbar ist; indem eine mit mehr Fett beladene Wolle beim Waschen mehr verliert, und also im Grunde oft eben so hoch kommt.

Fr. Um wie viel erhöht der Zoll, womit das Oehl, der Indigo und andere Farbstoffe belegt sind, den Preis Ihrer Fabrikate? — A. Ich glaube, daß man dieß zu 1 bis 2 Proc. des Werthes anschlagen kann.

Fr. Welche Triebkräfte haben Sie? — Wir besizen in Sedan 18 Dampfmaschinen und 30 Wasserwerke, die jedoch nicht ausschließlich zur Fabrikation der Sedaner Tücher verwendet werden, sondern von denen ein Theil auch für Rheims und Rethel arbeitet. Als Brennmaterial bedienen wir uns der Steinkohlen von Charleroy und Lüttich, wovon uns der Hectoliter mit Einschluß der Mauth auf 4 Fr. 20 C. zu stehen kommt. Der Zoll beträgt 1 Fr. 50 C. für 500 Kilogr. Wir beziehen nicht Steinkohle von erster

Qualität, welche fett ist; sondern sogenannte flammende Kohle (houille flambante), wovon wir die Tonne oder 10 Hectoliter an Ort und Stelle mit 11 bis 12 Fr. bezahlen. Ich selbst verbrauche täglich 4000 Kil.; ganz Sedan mag täglich 40,000 Kil. verbrennen. Da ich jährlich für 55,000 Fr. Steinkohlen verbrauche, und jährlich für mehr als 2 Mill. Fr. Geschäfte mache, so kommen also die Kosten des Brennmateriales auf 2¼ bis 3 Proc.; dieselbe Berechnung dürfte auch für unsere übrigen Fabriken gelten.

Fr. Sind Ihre Maschinen eben so gut, wie jene, deren man sich im Auslande bedient? — A. Meine Dampfmaschinen sind sämmtlich aus der Fabrik der HH. Coquerill in Lüttich; sie arbeiten mit minderem Druke, und verbrauchen daher etwas mehr Brennmaterial als die Hochdrukdampfmaschinen; allein sie bringen auch keine Gefahr. Ich glaube nicht, daß es in Sedan auch nur zwei Dampfmaschinen gibt, die in Frankreich gebaut wurden. Die Maschinenfabrikation hat zwar bei uns in Frankreich sehr große Fortschritte gemacht; allein dessen ungeachtet erhellt von selbst, daß aus einer Fabrik wie die Coquerill'sche dennoch vollkommenere Maschinen hervorgehen müssen, als aus einer Anstalt, welche in ihren Fabrikationsmitteln noch beschränkt ist. In allen großen Fabriken sind für jede einzelne Arbeit eigene Individuen bestellt, und aus dieser Vertheilung der Arbeiten ergibt sich eine Vollkommenheit, welche man sich an den Maschinen um jeden Preis zu verschaffen suchen muß. Wir werden es zwar bei uns in Frankreich eben so weit bringen, allein einige Zeit ist hiezu immer noch erforderlich.

Fr. Wie viele Arbeiter haben Sie; wie bezahlen Sie sie, und welche Schwankungen fanden in dem Arbeitslohne innerhalb einer bestimmten Anzahl von Jahren Statt? — A. Die Fabrikation von Sedan beschäftigt 11 bis 12,000 Individuen, wovon gegen 1200 in meinem Geschäfte arbeiten. Der Arbeitslohn der Männer beträgt im Durchschnitte 2 bis 2¼ Fr.; jener der Weiber 1 bis 1¼ Fr., und jener der Kinder 75 Cent. Dabei ist der Tag zu 15 Stunden Arbeit gerechnet. Der Arbeitslohn erfuhr entweder gar keine oder nur sehr unbedeutende Schwankungen; denn wir können hierin keine Veränderungen vornehmen, ohne unsere Arbeiter in eine sehr mißliche Lage zu versezen; wenn daher auch die Fabrikation etwas stokte, wenn der Gewinn auch aus was immer für Gründen vermindert wurde, so wurde der Lohn der Arbeiter dadurch doch nur unmerklich beeinträchtigt. Unsere Arbeiter sind deßhalb auch in einer sehr schönen Lage, und besonders wenn sie in der Stadt wohnen, gut genährt, gut gekleidet und gut logirt, so daß man sie am Sonntage kaum von ihren Vorständen wegkennt. Vergleicht man den gegenwärtigen Zustand der Arbeiter mit jenem vor 25 bis 30 Jahren, so wird man einen ungeheuren Unterschied finden, und sich überzeugen, daß sich derselbe sowohl in moralischer Hinsicht, als in Hinsicht auf Gesundheit bedeutend verbessert hat. Die Scrophelkrankheit ist höchst selten geworden, weil unsere Leute jezt gut genährt und gut logirt sind. Kurz in allen diesen Dingen bemerkt man ein Voranschreiten der Civilisation, welches jedoch auch Bedürfnisse erzeugt, zu deren Befriedigung der Arbeiter eines angemessenen Arbeitslohnes bedarf. Zwischen dem Arbeitslohne, der bei uns, und jenem, der in Belgien gezahlt wird, ist ein großer Unterschied, indem die Belgier als Stükler Kinder verwenden, die sich kaum aufrecht zu halten vermögen, und welche nur 3 bis 4 Sous des Tages verdienen. Wir verwenden keine so jungen Kinder, sondern wir schiken sie zur Schule, und lassen sie kräftiger und verständiger werden, ehe wir ihnen Arbeit geben. Ich

machte vor 4 Jahren eine Reise nach Belgien eigens um zu erforschen, warum die Belgier wohlfeiler fabriciren, als wir; und ich habe unter Anderem hiebei gefunden, daß in Belgien der Arbeitslohn viel niedriger und der Arbeiter nicht so glüklich ist, als bei uns. Ich sah daselbst öfter drei Familien in ein einziges Zimmer zusammengedrängt, und aus einer Schüssel essen; die Männer trugen selbst im Winter nur Kleider aus Baumwoll- oder Leinenzeugen. Unter solchen Umständen wird es nicht Wunder nehmen, wenn ein Arbeiter, der sich bei uns 35 Sous verdient, in Belgien nur 18 bis 20 Sous Lohn hat. Will man, daß auch wir hierauf zurükkommen, und in der Civilisation Rükschritte machen sollen? Unmöglich! Wir könnten auch den Arbeitslohn nicht antasten, ohne in allen Fabrikstädten Frankreichs allgemeine Gährung zu veranlassen. Ich glaube, daß zwischen dem französischen und dem belgischen Arbeitslohne ein Unterschied von 35 bis 40 Proc. bestehe, und um diesen Anschlag gehörig würdigen zu können, darf man nicht vergessen, was oben von der Classification unserer Arbeiter im Vergleiche mit jenen Belgiens gesagt worden. Bei allem dem machen unsere Arbeiter keine Ersparnisse, sondern sie vermehren nur ihr Mobiliar. Wir haben zwar eine Sparcasse, allein die Arbeiter haben einen Widerwillen dagegen. Ich erkundigte mich bei meinen Leuten, woher denn dieß käme, und erhielt zur Antwort: daß man, wenn sie Ersparnisse machen würden, ihren Lohn bald zu hoch finden und herabsezen würde. Ich suchte ihnen dieß auszureden; allein es gelang mir nicht, sie zu überzeugen. Mit der Zeit wird aber, wie ich hoffe, auch dieses Vorurtheil verschwinden.

(Fortsezung folgt.)

---

## XXVII.

## Miszellen.

### Verzeichniß der vom 24. Februar bis 25. März 1835 in England ertheilten Patente.

Dem James Kay, Flachsspinner in Pendleton, in der Grafschaft Lancaster: auf eine Hechelmaschine von neuer Einrichtung. Dd. 24. Febr. 1835.

Dem John Hothersall Hallett Esq., am Haven Cliff, Pfarrei Armouth, Grafschaft Devon: auf eine Verbesserung in der Einrichtung oder Verfertigung von Hähnen oder Zapfen zum Abziehen von Flüssigkeiten. Dd. 25. Febr. 1835.

Dem William Aitken Esq., in Aberdeen, in der Grafschaft Aberdeen: auf gewisse Verbesserungen in der Einrichtung von Wagen, die durch thierische oder andere Kräfte bewegt werden. Dd. 25. Febr. 1835.

Dem Patrick Seyton Hynes, Gentleman in Paddington, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Rädern, Achsen und Büchsen und an den Apparaten zum Sperren der Wagenräder. Dd. 25. Febr. 1835.

Dem James Aldous, Schmied in Clapton, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 25. Febr. 1835.

Dem William Newton, Civilingenieur im Chancery Lane, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen im Vorbereiten der in- oder ausländischen Faserstoffe, welche an Statt Flachs oder Hanf gebraucht werden können. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 25. Febr. 1835.

Dem Richard Prosser, Civilingenieur in der Pfarrei Aston, bei Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf Verbesserungen in der Nägelfabrikation. Dd. 25. Febr. 1835.

Dem William Davis, in Leeds, in der Grafschaft York: auf eine Verbesserung an den Maschinen zum Appretiren wollener oder anderer Tücher. Dd. 25. Febr. 1835.

Dem Joshua Taylor Beale, Mechaniker im Church Lane, Whitechapel, in der Grafschaft Middlesex: auf eine vereinfachte und ökonomische Dampfmaschine, welche für andere Zweke gebraucht werden kann. Dd. 27. Febr. 1835.

Dem John Levers, Maschinenmacher in New-Radford, Grafschaft Nottingham, und James Pedder, Lakfabrikant, ebendaselbst: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrikation von Bobbinnetspizen. Dd. 27. Februar 1835.

Dem Frederick Ludwig Hahn Danchell, Verfertiger musikalischer Instrumente, in Great-Malborough-Street, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Pianofortes. Sie wurden ihm zum Theil von seinem Associé Friedrich Georg Greiner, einem Ausländer, mitgetheilt. Dd. 27. Febr. 1835.

Dem Robert Wolf, Verfertiger musikalischer Instrumente, am Cornhill, in der City von London: auf eine Verbesserung an Pianofortes, welche sich bei allen Arten von Clavieren anwenden läßt. Dd. 2. März 1835.

Dem Thomas Fleming Bergin, Gentleman am Fair View Avenue, in der Grafschaft Dublin: auf Verbesserungen an Eisenbahnenwagen, welche Verbesserungen auch noch zu anderen Zweken anwendbar sind. Dd. 4. März 1835.

Dem John Prince, Agent in Bread-Street, Cheapside, City von London: auf eine verbesserte Form und Apparate für die Papierfabrikation. Dd. 4. März 1835.

Dem John Joseph Charles Sheridan, Chemiker in Walworth, in der Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen in den verschiedenen Processen der zukerigen, weinigen und sauren Gährung. Dd. 9. März 1835.

Dem Herman Hendricks Esq., im Grove-House, Blackheath: auf Verbesserungen im Färben. Dd. 11. März 1835.

Dem Joshua Butters Bacon, Gentleman in Sidmouth-Street, Regent's Square, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Dampfwagen für Eisenbahnen und gewöhnliche Landstraßen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 11. März 1835.

Dem William Hale, Civilingenieur in Colchester, Grafschaft Esser: auf gewisse Verbesserungen an den Kesseln zur Dampferzeugung. Dd. 11. März 1835.

Dem William Newton, Civilingenieur im Chancery-Lane, Grafschaft Middlesex: auf ein Verfahren, die Milch in einen solchen Zustand zu versezen, daß sie mit ihren nährenden Eigenschaften beliebig lange aufbewahrt werden kann, und sich in jedes Klima zum häuslichen und medicinischen Gebrauche ausführen läßt. Dd. 11. März 1835.

Dem Robert Jupe, Mobilienverfertiger in New-Bond-Street, Pfarrei St. George, im Hanover Square, Grafschaft Middlesex: auf einen verbesserten Tisch zum Ausziehen. Dd. 11. März 1835.

Dem John Sylvester, Civilingenieur in Great-Russell-Street, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Apparaten, wodurch luftförmigen Flüssigkeiten und festen Körpern Wärme mitgetheilt werden kann. Dd. 11. März 1835.

Dem William Bridges Adams, Kutschenfabrikant im Long Acre, Pfarrei St. Martin's in the Fields, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Einrichtung der Räder für alle Arten von Wagen, die gewöhnlich mit Federn versehen werden. Dd. 13. März 1835.

Dem William Church, Gentleman im Heywood House, in Bordesley Green, bei Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zur Beförderung von Gütern und Reisenden zu Land und zu Wasser; zum Theil sind diese Verbesserungen auch an den gewöhnlichen Dampfmaschinen und Dampfapparaten anwendbar. Dd. 16. März 1835.

Dem Richard Hill, Kaufmann in Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf eine Verbesserung an Thürschlössern und anderen Schlössern, so wie an den dabei gebräuchlichen Krampen. Dd. 18. März 1835.

Dem Andrew Smith, Mühlenzimmermann und Mechaniker in Belpor, in der Grafschaft Derby: auf Verbesserungen an Drukerpressen. Dd. 18. März 1835.

Dem Henry Walker Wood, Kaufmann in Austin Friars, in der City von London: auf eine Verbesserung in der Bereitung gewisser Oehle. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 18. März 1835.

Dem James Hunter, Handarbeiter in Ley's Mill, Arbroath, in der Graf-

schaft Forfar: auf Verbesserungen im Schneiden gewisser Steine. Dd. 18. März 1835.

Dem William Weekes, Tuchmacher in Kingstanley, Grafschaft Glouceſter: auf verbeſſerte Maſchinen zum Reinigen, Rollen und Appretiren wollener und anderer Tücher. Dd. 25. März 1835.

Dem Joſeph Barker, Gentleman in Southampton-Street, Camberwell, in der Grafſchaft Surrey: auf eine verbeſſerte Einrichtung der Sonnen- und Regenſchirme. Dd. 25. März 1835.

Dem James Berrie und David Anderſon, beide Fabrikanten in Glasgow: auf gewiſſe Maſchinen zur Verfertigung einer neuen oder verbeſſerten Art von Rietblättern. Dd. 25. März 1835.

Dem John Brunton, Mechaniker in Weſt-Bromwich, in der Grafſchaft Stafford: auf eine verbeſſerte Einrichtung der Retorten zur Erzeugung von Leuchtgas. Dd. 25. März 1835.

Dem William Houſtoun, Druker in Fleet-Street, in der City von London: auf Verbeſſerungen und Zuſäze zu den Werkzeugen und Apparaten, welche bei den Buchdrukerpreſſen angewandt werden. Dd. 25. März 1835.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, April 1835, S. 272.)

## Verzeichniß der in England vom 22. December 1820 bis 3. Februar 1821 ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des Marc Iſambard Brunel, Civilingenieurs in Chelſea, Middleſex: auf eine Taſchen-Copierpreſſe und auch auf gewiſſe Verbeſſerungen an Copierpreſſen. Dd. 22. Decbr. 1820.

Des John Sadler, Gentleman am Penlington Place, Lambeth, Surrey: auf ein verbeſſertes Verfahren kohlenſaures Blei oder Bleiweiß zu fabriciren. Dd. 5. Januar 1821.

Des John Leigh Bradbury, Gentleman in Mancheſter, Lancaſhire: auf eine neue Methode metallene Walzen zum Druken von wollenen, baumwollenen und ſeidenen Zeugen, ſo wie von Papieren, zu graviren. Dd. 9. Jan. 1821.

Des Robert Salmon Esq., in Woburn, Bedfordſhire: auf verbeſſerte Bruchbänder. Dd. 15. Jan. 1821.

Des John Frederick Daniell Esq., in Gower-Street, Bedford Square, Middleſex: auf gewiſſe Verbeſſerungen im Klären und Raffiniren von Zuker. Dd. 15. Jan. 1821.

Des Abraham Henry Chambers Esq., in Bond-Street, Middleſex: auf eine Verbeſſerung in der Fabrikation von Baucement oder Stucco durch Verbindung gewiſſer Subſtanzen, die bisher nicht zu dieſem Zwek gebraucht wurden. Dd. 15. Jan. 1821.

Des Charles Phillips, Commandant bei der königl. Marine, wohnhaft in Albemarle-Street, Piccadilly, Middleſex: auf gewiſſe Verbeſſerungen an den Apparaten zum Forttreiben der Boote und in der Einrichtung der Boote ſelbſt. Dd. 19. Jan. 1821.

Des James Ferguſon Cole, Uhr- und Chronometermachers am Hans-Place, St. Lucke, Chelſea, Middleſex: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Chronometern. Dd. 27. Jan. 1821.

Des John Roger Arnold, Uhr- und Chronometermachers in Chigwell, Eſſex: auf eine verbeſſerte Unruhe für Chronometer. Dd. 27. Jan. 1821.

Des Alphonſo Dorat Esq., in Biſhopsgate-Street: auf eine neue Verbindung von mechaniſchen Kräften, wodurch ſich die Kraft der Menſchen vortheilhafter als es bisher geſchah, zum Treiben von Pumpen benuzen läßt. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 27. Januar 1821. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLII. S. 9.)

Des Phillips London jun., praktiſchen Chemikers in Cannon-Street, London: auf eine gewiſſe Verbeſſerung im Heizen großer Keſſel. Dd. 3. Febr. 1821.

Des William Alderſey, Gentleman in Homerton, Middleſex: auf eine Verbeſſerung an Dampf- und anderen Maſchinen, wobei die Kurbel gebraucht wird. Dd. 3. Februar 1821. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXIX. S. 193.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, April 1835, S. 271.)

## W. Alderſey's Umſchließung der Ruderräder der Dampfboote.

Die Ruderräder der größeren Dampfboote erzeugen bekanntlich eine ſo heftige Bewegung des zunächſt mit ihnen in Berührung kommenden Waſſers, daß kleinere Schiffe, die ihnen zu nahe kamen, nicht ſelten verunglükten. Um dieſem Unheile zu ſteuern, und um zugleich das Waſſer noch mehr auf die Ruderräder wirken zu machen, ſchlägt Hr. W. Alderſey im Mechanics' Magazine No. 586 folgende Vorrichtung vor. Er will nämlich die Ruderräder, die gar keine Veränderung zu erleiden brauchten, mit einem hölzernen Waſſercanale oder mit einem Gehäuſe umgeben, welches am Boden und an den beiden Seiten geſchloſſen, an den beiden Enden hingegen zum Ein- und Austritte des Waſſers offen wäre. Der Canal müßte die Breite der Ruderräder haben, und dieſe Räder müßten beinahe bis an den Boden des Canals reichen. Ferner ſollte dieſer Canal 8 bis 10 Fuß vor dem Ruderrade gegen das Bugſpriet hin beginnen, und ſich auch noch hinter dieſem auf eine bedeutende Länge erſtreken, indem die Geſchwindigkeit des Schiffes um ſo größer ſeyn wird, je mehr Waſſer in dem Canale enthalten iſt. Der Boden des Canales muß vollkommen eben ſeyn, und aus dem hinteren Theile des Canales muß das Waſſer ſo leicht und frei als möglich austreten können. Um jedes Hinderniß in dieſer Hinſicht zu beſeitigen, kann man die Seitenwände des hinteren Theiles des Canales 6 bis 8 Zoll über den oberen Theil des Ruderrades emporſteigen laſſen; dadurch würde nämlich das Waſſer etwas über die äußere Waſſerfläche ſteigen, und folglich leichter ausſtrömen. Würde der hintere Theil des Canales gedekt, ſo ließe ſich dieſer Theil zur Ausdehnung des Verdekes verwenden. — Hr. Alderſey verſpricht ſich von dieſer Vorrichtung große Vortheile; wir zweifeln jedoch unſererſeits an ihrer Brauchbarkeit; wäre es auch nur wegen der Schwierigkeit, dem Canale jene Feſtigkeit zu geben, die wegen der bekannten Erſchütterungen des Waſſers durch die Ruderräder unumgänglich nothwendig wäre.

## Selbſtverſenkung der Dampfboote.

Hr. Morgan, der Erfinder des bekannten Ruderrades, gab vor der Unterſuchungscommiſſion, die das Haus der Gemeinen zur Prüfung der Dampfſchifffahrt nach Oſtindien niedergeſezt hatte, unter Anderem folgendes an: „Capitän Auſtin, der das größte engliſche Dampfboot für den Kriegsdienſt, nämlich die Medea von 220 Pferdekräften, commandirt, und der früher das Dampfboot Salamander befehligte, war mit beiden Booten im biscay'ſchen Meere, und verſicherte mich, daß er mit dem Salamander daſelbſt nicht gegen einen friſchen Südweſtwind zu ſteuern vermochte; mit der Medea hätte er dieß zwar gekonnt, allein er mußte deren Maſchinen befreien, oder ſie würden das ganze Boot unter die Wogen getrieben haben." Das Athenaeum bemerkt hiezu: „Wir glauben, daß das Dampfboot „Erin," über deſſen Untergang bisher noch gar nichts erforſcht werden konnte, bei dem Andringen gegen einen ſtürmenden Wind von ſeinen eigenen Maſchinen unter die Wogen verſenkt wurde. Das Dampfboot „Waterford," welches an dem „Erin" vorüberfuhr, würde wahrſcheinlich gleiches Schikſal gehabt haben, wenn deſſen Capitän die Maſchinen nicht mehrere Male befreit hätte, wie er uns ſelbſt verſicherte." (Mechan. Mag., No. 604.)

## Ein Miniaturdampfſchiff.

Ein Zinngießer in Glasgow, Hr. Georg Foſter, zeigte bei Gelegenheit der Anweſenheit des Earl of Durham in Glasgow ein von ihm verfertigtes Miniaturdampfboot von 4 Fuß Länge und 14 Zoll Breite. Der Dampfcylinder hatte $2^1/_2$ Zoll im Durchmeſſer; der Kolbenhub betrug 5 Zoll. Man brachte das Schiffchen auf den Clyde und ſezte die Dampfmaſchine in Thätigkeit, worauf ſich das Duodezfahrzeug mit ſolcher Geſchwindigkeit fortbewegte, daß man Mühe hatte, ihm zu Fuß zu folgen. (Mechanics' Magazine, No. 589.)

## Bemerkungen über Capitän Forman's Plan Boote ohne Ruderräder zu treiben.

Gegen Capitän Forman's Methode Boote ohne Ruderräder zu treiben, welche wir im Polyt. Journale Bd. LIV. S. 234 aus dem Mechanics' Magazine mittheilten, haben sich in lezterer Zeitschrift mehrere Stimmen erhoben, die man in Nr. 582, 584 u. f. derselben nachlesen kann. Man macht dem Capitän nämlich zum Vorwurfe, daß seine Methode Boote durch Wasser zu treiben, welches aus dem Hintertheile des Schiffes ausgetrieben wird, nicht neu, sondern schon längst vielfach versucht ist. Daß dem wirklich so sey, erhellt nicht bloß aus mehreren Bänden unseres Journales, sondern namentlich noch aus Folgendem: Der sel. Mühlenbauer an der königl. Werfte in Portsmouth nahm schon vor vielen Jahren ein Patent auf eine solche Methode, die jedoch, obschon das Patent bereits verfallen ist, keine Folge hatte. Er wollte ein Boot auf diese Weise mit einer Geschwindigkeit von 4 engl. Meilen per Stunde getrieben haben. Einen anderen Plan nach demselben Principe, aber mit Kreisbewegung, brachte kürzlich ein Hr. Hall in Colchester zu Tage; allein der anfänglichen Lobeserhebungen ungeachtet blieb die Erfindung noch immer hinter der Scene. Auch der erfindungsreiche Boswell richtete seine Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand, und gab im Jahre 1814 im Repertory of Arts einen Aufsaz über das Treiben der Schiffe mit comprimirter Luft, worin er sagt, daß die Fortschaffung der Schiffe mit Wasserströmen, die aus ihnen ausgetrieben werden, keinen Erfolg hatte, und daß er deßhalb auf die Idee der Anwendung comprimirter Luft kam. — Abgesehen von dem Mangel an Neuheit lassen sich aber auch noch andere Einwendungen gegen Hrn. Forman's Plan machen; und einer der Correspondenten des Mechanics' Magazine beweist mathematisch und mechanisch, daß sich auf diese Weise nie die gehörige Geschwindigkeit erzielen lasse, und daß mit Forman's Kolben zur Erzielung derselben Wirkung eine 14 Mal größere Kraft nöthig ist, als mit dem Ruderrade. Besser als diese Kolben dürfte sich noch eine Spiralschraube eignen, die man bekanntlich gleichfalls in Vorschlag brachte, um Wasser am Hintertheile des Fahrzeuges auszutreiben; allein auch hier müßte die Schraube zu viele Umgänge per Minute machen, um eine gehörige Geschwindigkeit des Bootes zu erzielen.

## Verkehr auf dem Erie-Canal in Nordamerika.

Der erst kürzlich zwischen New-York und dem Erie-See eröffnete Erie-Canal gibt eines der auffallendsten Beispiele, von welchem außerordentlichen Nuzen Canäle und andere derlei Communicationsmittel für den Verkehr eines Landes sind. Aus den officiellen Documenten, welche bekannt gemacht wurden, geht nämlich hervor, daß sich die Tonnenzahl, welche in den lezten $7\frac{1}{2}$ Monaten des Jahres 1834 durch die Alexanderschleuse dieses Canales hin und zurükgeschafft wurde, höher belief, als die Tonnenzahl, welche im ganzen Jahre 1833 im Hafen in New-York verschifft wurde, obschon dieser Hafen bekanntlich einer der belebtesten in der Welt ist! (Mechanics' Magazine, No. 604.)

## Ueber einen großen Eisenbahnviaduct.

Englische Blätter schreiben, daß die North-Union-Railway-Company mit den HH. Henry Mullines und M'Mahon von Dublin einen Vertrag über den Bau einer Brüke oder eines Viaductes eingegangen habe, auf welchem die Eisenbahn über den Ribble sezen soll. Dieser Viaduct soll 5 elliptische Bogen, jeden von 120 Fuß Spannung, erhalten, und auf diese Weise ein Facsimile der herrlichen Waterloo-Brüke werden. Man hielt den vorgelegten Plan anfangs für zu kostspielig; allein bei genauer Untersuchung bestätigten die ausgezeichnetsten Baumeister und Brükenbauer nicht bloß die kühne Idee des berühmten Vignoles, der den Entwurf machte, sondern sie bewiesen auch, daß dieß die wohlfeilste Methode sey, eine Eisenbahn in einer Höhe von 70 Fuß über einen Fluß zu führen. Der Contract wurde demnach mit 35,000 Pfd. Sterl. abgeschlossen. (Mechanics' Magazine, No. 601.)

## Eine neue bewegliche Eisenbahn.

Auf den Straßen von Kennington und Clapham, schreibt der Globe, konnte man in neuester Zeit eine Maschine sehen, die man mit dem Namen einer beweglichen oder tragbaren Eisenbahn belegte. Dieselbe besteht nämlich aus einem Wagenrade, welches eine Art von Eisenbahn vor sich her führt, auf der der Wagen selbst dann mit großer Leichtigkeit und Geschwindigkeit dahinrollt. Die Eisenbahn selbst besteht aus einem gegliederten Vierecke, welches mit vier Rollen, welche den Boden nicht berühren, und mit Füßen, die abwechselnd auf den Boden gelangen, versehen ist. Dürfte dieß nicht ein neuer Versuch mit den Gompert'schen Wagenrädern seyn, von denen wir im Polyt. Journale Bd. XLIII. S. 351 Nachricht gaben?

## Nachttelegraphen mit Sauerstoff-Wasserstoffgas beleuchtet.

Den Liverpool Times zu Folge machte Hr. Goad kürzlich auf dem Dache des Egremont-Hotel in Liverpool einige interessante Versuche, um die Anwendbarkeit der Flamme des Sauerstoff-Wasserstoffgases zu Nachttelegraphen zu beurkunden. Das auf diese Weise erzeugte Licht stand dem Lichte der Leuchtthürme in Hinsicht auf Glanz nicht im Geringsten nach, und übertraf es sogar an Weiße und Helle, obschon es kaum den sechsten Theil der Größe dieses lezteren hatte. Der Telegraph warf ein sehr schönes Licht über den ganzen Strom, den er beleuchtete. (Mechanics' Magazine, No. 589.)

## Stationäre Feuerlöschanstalten.

Hr. Thom. Deakin macht im Mechanics' Magazine N. 593 den Feuerlösch-Compagnien in London den Vorschlag, in gewissen Entfernungen von einander stationäre Feuersprizen anzubringen, mit denen man allen entzwischen liegenden Gebäuden im Falle der Noth alsogleich zu Hülfe kommen könnte. In der Zwischenzeit könnten die Maschinen, wie er glaubt, als Pumpen benuzt werden, mit welchen sich Brauereien, Branntweinbrennereien ꝛc. und beinahe alle Häuser mit Wasser versehen ließen! — Hr. Babbeley, der sich bekanntlich ganz besonders um die Löschanstalten in England annimmt, gibt eine ausführliche Erwiderung hierauf, aus der hervorgeht, daß dergleichen stationäre Löschmaschinen schon längst in Anregung gebracht wurden, aber nur in größeren Gebäuden, Fabriken und dergleichen gute Dienste leisteten und leisten konnten.

## Ueber Davy's Sicherheitslampe

enthält das Mechanics' Magazine in seinen lezten Nummern einige Aufsäze, in welchen man zu beweisen sucht, daß die Unglüksfälle, welche sich ungeachtet der Anwendung dieser Lampe in manchen englischen Steinkohlengruben ereigneten, nicht lediglich einer Nachlässigkeit der unglüklichen Bergarbeiter zuzuschreiben ist, wie man dieß gewöhnlich zu thun pflegt. Die triftigste Autorität, auf die man sich hiebei bezieht, und die auch uns alle Berüksichtigung zu verdienen scheint, ist folgende Stelle aus der fünften Ausgabe von Turner's Elements of Chemistry: „Wenn die Davy'sche Lampe in eine mit brennbarer Luft überfüllte Atmosphäre gebracht wird, so beginnt die Flamme sich zu vergrößern und das Gasgemenge entzündet sich, wenn es sehr explodirbar ist, sobald es durch das Drahtgitter gedrungen ist. Dieses Gas brennt dann an der inneren Oberfläche des Drahtgitters fort, während das in der Mitte der Lampe befindliche Licht verlischt. Sobald der Bergmann diesen Zustand der Dinge bemerkt, muß er sich augenbliklich zurükziehen; denn, obschon die Flamme nicht im Stande ist mit dem außerhalb der Lampe befindlichen explodirenden Gasgemenge zu communiciren, so lange das Drahtgewebe ganz bleibt, so ist doch die während der Verbrennung entwikelte Hize so groß, daß der Draht, wenn er ihr auch nur einige Minuten lang ausgesezt ist, oxydirt wird, und in Stüke zerfällt. Wenn ferner eine Lampe, deren Drahtgitter rothglühend ist, einem Strome eines explodirenden Gasgemenges ausgesezt wird, so ist es möglich, daß die Flamme so schnell durch *dieses Gitter* dringt, daß sie nicht bis unter den Entzündungspunkt abgekühlt wird;

so daß sich also mit einer solchen Lampe bei starkem Luftzuge ein Unfall ereignen kann, während man bei ruhiger Luft in voller Sicherheit geblieben wäre."

## Ueber Davy's Sicherheitslampe.

Hr. J. Murray macht gegen die Einwendungen, die Dr. E. Turner gegen die Wirksamkeit der Davy'schen Sicherheitslampe machte, und die wir in vorstehender Miszelle mittheilten, im Mechanics' Magazine, No. 593 folgende Gegenbemerkungen. „Ich brachte die Sicherheitslampe in mehr dann einem Bergwerke zum Glühen, und hielt sie in meinen Vorlesungen öfter längere Zeit über glühend in einem explosionsfähigen Gasgemenge aufgehängt. Ferner versicherten mich die Aufseher mehrerer Steinkohlengruben, daß die Arbeiter häufig unter Verhältnissen arbeiten, unter welchen die Lampe lange Zeit rothglühend ist. In diesen Fällen rührt die Gefahr, wenn die Lampe ruhig steht und die Luft unbewegt ist, von den Kohlentheilchen her, welche, wenn sie an die rothglühende Lampe gelangen, daselbst zum Glühen kommen, sich entzünden und dadurch die Veranlassung der Explosion werden."

## Sykes's und Conradt's Wollenspinnmaschine.

Das Neue an der Wollenspinnmaschine, auf welche sich Wm. Sykes und George M. Conradt von Fredericktown, Maryland, im Jahre 1834 ein Patent ertheilen ließen, beruht auf einer eigenthümlichen Methode die Fäden auszuziehen. Das Vorgespinnst wird auf die gewöhnliche Weise auf eine Walze gebracht und dann an die in dem unteren Theile der Maschine befindlichen Spindeln herabgeführt. Dabei läuft es zwischen zwei Walzen durch, an denen die gegenüber liegenden Seiten so abgeplattet sind, daß beiläufig die Hälfte ihrer Berührungsfläche wegfällt; das Vorgespinnst wird beim Herabsteigen abwechselnd zwischen den zwei cylindrischen Theilen der Walzen gefaßt. Einige Zoll unter diesem Walzenpaare ist ein anderes ähnliches Walzenpaar angebracht, welches die Fäden faßt, während sie in dem oberen Walzenpaare frei sind. Zum Spinnen von hart gedrehtem Garne werden die Walzenpaare näher an einander gebracht, als zum Spinnen von loker gedrehtem Garne. — Dieß ist Alles, was das Mechanics' Magazine in seiner Nr. 593 über diese Maschine zu sagen für nöthig findet.

## Amerikanische Maschine zum Zurichten und Reinigen der Bettfedern.

Wir finden unter den neuesten amerikanischen Patenten eine Maschine, dergleichen wir noch nirgend anderswo eine erwähnen hörten: nämlich eine Vorrichtung zum Zurichten und Reinigen der Federn und namentlich der Bettfedern! Der Erfinder ist Hr. George Reynolds in Connecticut; die Vorrichtung selbst wird im Septemberhefte des Franklin Journal folgender Maßen beschrieben. „Die Maschine gleicht von Außen einem großen Cylinder, wie man ihn zum Kaffeeösten hat, und besteht auch wirklich aus nichts weiter, als aus einem solchen Cylinder aus Eisenblech von 3 Fuß Länge und 18 Zoll im Durchmesser. Mitten durch diesen Cylinder läuft eine Welle, welche sich frei in demselben umdreht, und aus der eine Anzahl von Drähten hervorragt, die beinahe bis an die Wände des Cylinders reichen. Die Welle selbst, welche aus Holz besteht, wird mittelst einer an dem einen Ende angebrachten Kurbel umgedreht. Längs der einen Seite des Cylinders läuft ein Thürchen, bei welchem man die Federn in die Maschine und aus derselben heraus schaffen kann. Die Maschine selbst wird an ein Feuer gebracht, dessen Hize sich gehörig reguliren läßt. Die zu behandelnden Federn werden zuerst rein gewaschen, dann halb getroknet, und hierauf in die Maschine gebracht, in der man sie unter beständigem Umdrehen so lange der Wärme aussezt, bis sie vollkommen troken geworden. Man erkennt dieß leicht daran, wenn kein Dampf mehr aus jenen Oeffnungen dringt, welche zu diesem Behufe in dem Scheitel des Cylinders angebracht sind. Wie zerknittert und unelastisch die Federn auch gewesen sind, so sollen sie auf diese Weise doch sehr leicht und flaumig werden; auch sollen sie allen üblen Geruch verlieren.

2 Zoll hoch darüber steht. In diesem Zustande erhält man die Masse, bis sie vollkommen ausgelaugt ist, wozu 8 bis 10 Stunden erforderlich sind. Arbeitet man mit Feldasche, so soll das Salz um die Hälfte vermindert, der Kalk hingegen um 1/4 vermehrt werden. Das Versieden der gewonnenen Lauge leitet der Patentträger nach der gewöhnlichen Methode.

## Eine Tinte aus Steinkohle.

Ein Correspondent des Mechanics' Magazine macht in Nr. 592 dieses Blattes darauf aufmerksam, daß Hr. Galt, der als Novellenschreiber und Poet rühmlich bekannt ist, vor einiger Zeit eine unauslöschliche und immer schwarz bleibende Tinte erfunden haben will, die er aus Pechkohle bereitet. Der Erfinder wurde durch lange Krankheit gehindert, seiner Erfindung Folge zu geben, soll aber nun demnächst öffentlich damit auftreten.

## Noch eine Methode Weinfässern den Schimmelgeruch zu nehmen.

Ein Weinbergbesitzer aus der Gegend von Tours zeigte dem Journal des connaissances usuelles an, daß er zum Aufbewahren seiner Weine vorzugsweise solche Fässer nehme, in denen Olivenöhl enthalten gewesen war. Der Wein soll sich in diesen nicht nur sehr gut halten, sondern selbst noch besser werden. Olivenöhl ist nach seiner Erfahrung auch das beste Mittel, um allen Weinfässern den Schimmelgeruch, den sie bekamen, zu nehmen; man braucht die Fässer zu diesem Behufe nur sorgfältig auszuwaschen, und dann, nachdem sie troken geworden, 4 bis 5 Unzen Olivenöhl hineinzugießen. Selbst Wein, der einen üblen Geschmak annahm, kann durch Zusaz von einigen Unzen reinem Olivenöhle wieder vollkommen hergestellt werden; so wird wenigstens am angeführten Orte versichert. (Vergleiche auch Polytechn. Journal Bd. XLII. S. 74.)

## Vergleichende Uebersicht der Bücherausfuhr zwischen England und Frankreich.

Die Annales de Statistiques geben in ihrer zwölften Nummer des Jahres 1834 folgende Zusammenstellung der Bücherausfuhr, welche vom Jahr 1821 bis zum Jahr 1832 zwischen England und Frankreich Statt fand.

| | Ausfuhr von Frankreich nach England. | | Ausfuhr von England nach Frankreich. | |
|---|---|---|---|---|
| | Bücherwerth. | | Bücherwerth. | |
| 1821 | 81,127 Fr. | 407,534 Fr. | 19,085 Fr. | 110,375 Fr. |
| 1822 | 84,649 — | 425,432 — | 20,708 — | 122,352 — |
| 1823 | 99,181 — | 497,333 — | 16,784 — | 99,229 —. |
| 1824 | 111,221 — | 561,072 — | 16,408 — | 96,412 — |
| 1825 | 178,366 — | 914,528 — | 17,632 — | 122,453 — |
| 1826 | 94,479 — | 661,353 — | 19,306 — | 132,144 — |
| 1827 | 91,949 — | 480,541 — | 17,641 — | 120,492 — |
| 1828 | 116,429 — | 623,491 — | 18,306 — | 124,984 — |
| 1829 | 103,282 — | 554,770 — | 21,987 — | 147,276 — |
| 1830 | 108,397 — | 554,545 — | 12,714 — | 154,376 — |
| 1831 | 81,598 — | 418,958 — | 15,962 — | 109,856 — |
| 1832 | 84,954 — | 435,328 — | 29,582 — | 131,318 — |

Aus dieser Tabelle ergibt sich, daß aus Frankreich jährlich 400,000 Bände nach England ausgeführt werden, während aus England im Durchschnitte nur 80,000 Bände nach Frankreich gehen. Wenn England eine um so viel größere Menge von Büchern aus Frankreich bezieht, so rührt dieß hauptsächlich davon her, daß Frankreich als Vermittler zwischen England, Deutschland und Italien auftritt, und daß die über Frankreich gehenden italienischen und deutschen Bücher unter obiger Anzahl begriffen sind. Andererseits werden viele englische Werke in Frankreich neu aufgelegt, und dann auf dem Continente wohlfeiler verkauft, als die *Herausgeber in England* dieselben geben können. Die englischen Buchhändler können *wegen Mangel an Absaz* nicht gleiche Speculationen mit französischen Werken

achen. Bringt man endlich auch noch in Anschlag, daß weit mehr englische Werke in's Französische übersezt werden, als umgekehrt, so wird man sich den oben merkten Unterschied in der Bücherausfuhr beider Länder wohl erklären können.

## Ausfuhr von Eis nach Ostindien.

Der Gouverneur von Ostindien, Lord William Bentinck, überreichte Hrn. Rogers, dem Supercargo des nordamerikanischen Schiffes Tuscany, eine schöne silberne Vase für den glüklichen Erfolg, mit welchem er Eis aus Nordamerika nach Ostindien einführte. Die Tuscany landete nämlich zu Calcutta gegen 100 Tonnen Eis, und verkaufte dieselben sehr schnell zu 6¼ Cents per Pfund. Die Schiffseigenthümer nahmen hiebei 12,500 Dollars für einen Gegenstand ein, der ihnen mit Einschluß aller zu dessen Aufbewahrung getroffenen außerordentlichen Maßregeln nicht höher als auf 500 Dollars zu stehen gekommen war. (Mechanics' Magazine, No. 596.)

## Ueber den Raum, den die menschliche Bevölkerung auf unserer Erde einnimmt,

ist im Mechanics' Magazine No. 582 eine Berechnung enthalten, an deren Schluß der Verfasser zu folgendem Resultate gelangte. Die Dauer der Welt nach dem hebräischen Texte angenommen, und von den gewöhnlichen Geburts- und Mortalitätsverhältnissen ausgegangen, haben die ganze Zeit her bis zum J. 1834 2¼ Tausend Millionen Menschen gelebt. Rechnet man auf jeden Menschen einen Quadratfuß, so würde, wenn im Jahre 1834 die Auferstehung erfolgt wäre, ein mit einem Radius von 7 engl. Meilen beschriebener Kreis erforderlich gewesen seyn, um alle die Menschen zu fassen, welche seit Erschaffung der Welt lebten.

## Erweiterung der Fußwege an Brüken und Straßen.

Das Mechanics' Magazine enthielt in jüngster Zeit mehrere Klagen über das große Gedränge auf den Fußwegen oder Trottoirs der Brüken und Straßen in London. Zur Abhülfe dieser Klagen wurden nun folgende zwei Vorschläge gemacht. — 1) Die Fußwege der Brüken sollen erweitert werden, indem man auf den Brustwehren zu jeder Seite auch noch einen zierlichen, aus Schmiedeisen gearbeiteten Fußweg laufen ließe, der, wie man behauptet, der Festigkeit der Brüke gar keinen Eintrag thun könnte. — 2) Um in den am meisten befahrenen Straßen Londons, wo man oft lange Zeit warten muß, um von einer Seite der Straße auf die andere hinüber zu gelangen, diesem Uebelstande abzuhelfen, wird vorgeschlagen, namentlich da, wo sich Straßen kreuzen, unter diesen Straßen kleine Tunnels durchzuführen, in denen man zu jeder Zeit und ohne Gefahr zu laufen, zwischen den Wagen zerquetscht zu werden, hinüber und herüber gelangen könnte! — Ersterer Vorschlag scheint wirklich ernstlich in Erwägung gezogen zu werden.

## Ueber die Anwendung der d'Arcet'schen Gallertsuppe im Hospital Saint-Louis in Paris.

Der Recueil industriel theilt in seinem Oktoberhefte vorigen Jahres einen Brief des Hrn. de Blainville, Oekonomen des Hospitals Saint-Louis in Paris, mit, aus welchem wir in Beziehung auf den daselbst eingeführten Verbrauch von Knochengallerte Folgendes ausheben. Das Spital, welches sich im Jahre 1829 den von Hrn. d'Arcet erfundenen Apparat anschaffte, hat vom 9. Oktober 1829 bis zum 9. Oktober 1834 folgende Quantität Gallertsuppe verbraucht.

| | | |
|---|---|---|
| 1) | 32,897 Kranke verbrauchten innerhalb 5 Jahren . . | 1,226,810 Portionen. |
| 2) | 393 Krankenwärter verzehrten . . . . . | 292,210 — |
| 3) | 12,800 Arme, vom Wohlthätigkeits-Bureau gesandt, erhielten . . . . . | 12,800 — |
| | Summa | 1,531,820 Portionen, |

die Portion zu $^1/_2$ Liter. Der Liter Gallertsuppe kam im Ganzen auf 183 Milliemen oder 18 C. 3 Milliem. zu stehen; also um die Hälfte wohlfeiler, als die holländische Compagnie ihren Abonnenten den Liter Suppe liefert. Während der ganzen 5 Jahre hat auch nicht ein Arzt des Spitales über die Gallertsuppe Klagen erhoben, und eben so wenig hatten die im Spitale behandelten Kranken je ein Mal geklagt. — Wir bemerken bei dieser Gelegenheit, daß Hr. Gannal eine Broschüre über Géline, Gélée und Gelatine bekannt machte, in der er der Gallertsuppe des Hrn. d'Arcet ihre Ernährungskraft abzusprechen, und seine Behauptung durch Versuche zu widerlegen sucht. Wir werden hierauf zurükkommen, wenn Hr. d'Arcet geantwortet und die Akademie in Paris den Bericht erstattet haben wird, womit sie beauftragt ist.

## Ueber den Einfluß der hohen und niederen Getreidepreise auf das Mortalitätsverhältniß der Menschen.

Hr. John Barton Esq., der Verfasser der Schrift: „An Inquiry into the Expediency of Existing Restrictions on the Importation of Foreign Corn" gibt sowohl in diesem Werkchen, als in dem London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science eine Abhandlung über den Einfluß der Preise der Nahrungsmittel auf das Verhältniß der Sterblichkeit unter den Menschen, die für Statistiker und Staatsökonomen von Wichtigkeit seyn dürfte. Er kam nach den vielen numerischen Daten, die er in dieser Hinsicht sammelte, zu den Schlüssen: daß die höchsten und niedrigsten Getreidepreise dem allgemeinen Wohle der arbeitenden Classen nicht zuträglich sind, und daß von den Mittelpreisen jene die günstigsten sind, die sich bereits mehr den hohen Preisen annähern. Wir heben von den mannigfaltigen Tabellen, welche Hr. Barton zur Unterstüzung seiner Behauptung anfertigte, nur die beiden folgenden aus.

| Zeitraum. | Mortalitätsverhältniß. Bei niedrigem Getreidepreise. | Bei mittlerem Getreidepreise. | Unterschied zu Gunsten des Mittelpreises. |
|---|---|---|---|
| 1780—1789 | 24,848 | 24,688 | 160 |
| 1790—1799 | 22,475 | 22,122 | 356 |
| 1800—1809 | 20,343 | 18,655 | 1,687 |
| 1810—1819 | 17,960 | 17,422 | 538 |
| 1820—1830 | 18,304 | 18,195 | 109 |

| Preis des Weizens per Wincheſter Quarter auf den Goldwerth reducirt. | Jährliche Sterbfälle per Million Menschen. |
|---|---|
| Unter 50 Schill | 22,455 |
| 50 bis 60 — | 20,175 |
| 60 — 70 — | 19,778 |
| 70 — 80 — | 19,291 |
| 80 — 90 — | 18,257 |
| 90 — 100 — | 18,117 |
| über 100 — | 22,350 |

Daß bei Berechnungen dieser Art übrigens auch noch andere Umstände, wie z. B. die Fortschritte der Civilisation, die Fortschritte der Heilkunde, die Zeitereignisse ꝛc. in Anschlag zu bringen sind, versteht sich von selbst. Die Gründe, warum große Wohlfeilheit der Lebensmittel eine größere Mortalität mit sich bringt, dürften darin zu suchen seyn: daß in wohlfeilen Jahren mehr gegessen und getrunken, folglich eine der ergiebigsten Quellen der Krankheiten, Ueberfüllung, vermehrt wird; und daß wohlfeile Jahre eine der Vegetation sehr günstige Witterung voraussezen: eine Witterung, welche dem thierischen Leben bei weitem weniger günstig ist, als dem vegetabilischen. Die englischen Tory's scheinen uns daher sehr unrecht zu haben, wenn sie auf Hrn. Barton's Berechnungen gestüzt behaupten, es sey von ihrer Seite nur Wohlwollen und Sorgfalt für das Wohl der Bevölkerung Englands, die sie zur Aufrechthaltung der Korngeseze antreiben.

# Polytechnisches Journal.

## Sechszehnter Jahrgang, neuntes Heft.


## XXVIII.

## Ueber den Dampfkessel der HH. Francis Macerone und J. Squire.


Aus dem Mechanics' Magazine, No. 596, S. 242.

Mit Abbildungen auf Tab. III.


Wir legen unseren Lesern hiemit eine Beschreibung und Abbildung des Dampfkessels vor, auf welchen die HH. Macerone und Squire kürzlich ein Patent nahmen, und dessen sich diese beiden Herren an jenem Dampfwagen bedienten, mit dem sie ihre in allen Blättern viel besprochenen Dampfwagenfahrten machten. Dieser Kessel für sich allein, und abgesehen von den Wundern, welche man von dem Dampfwagen erzählt, auf dem er sich befindet, scheint uns auch wirklich große Vorzüge zu haben, indem er Einfachheit mit großer Wirksamkeit vereint.

Fig. 17 gibt eine Ansicht des ganzen Kessels von Außen; in Fig. 18 ist das äußere Gehäuse abgenommen. Er besteht, wie man bemerken wird, aus 9 Reihen aufrechter cylindrischer Röhren, von denen sich in jeder Reihe 9 befinden, so daß alle die Röhren zusammen eine Zahl von 81 ausmachen. Die Röhren in der vordersten Reihe sind nicht von ganz gleicher Länge, wie man aus Fig. 19 ersieht; jene der hintersten Reihe hingegen sind von gleicher Länge, wie Fig. 20 zeigt, während die Röhren der 7 inneren Reihen die aus Fig. 21 ersichtliche Länge haben. Der Raum A, der durch die Verkürzung der Röhren der 7 inneren Reihen entsteht, dient als Ofen, und der Raum B, Fig. 19, der durch die Verkürzung der drei innersten Röhren der vorderen Reihe gebildet wird, bildet das Ofenloch.

Die Röhren bestehen aus Schmiedeisen von beiläufig ⅛ Zoll Dike; nur die Scheitel- und Bodenstüke haben beinahe die doppelte Dike. Die langen Röhren, d. h. jene, welche den Ofen umgeben, sind an ihren unteren Enden durch horizontale Röhren b, b, b aus Stükmetall mit einander verbunden; und diese lezteren Röhren, so wie eine oder mehrere solide Stangen dienen dem Ofen als Boden. Sämmtliche senkrechte Röhren stehen an beiden Enden auf die aus der Zeichnung ersichtliche Art und Weise mit einander in Verbindung.

C ist eine Dampfkammer oder ein Behälter, der mittelst der Röhren d, d mit zwei Cylindern einer jeden der senkrechten Röhrenreihen, und mittelst des hohlen Schraubenstükes c (Fig. 18 und 21) mit der mittleren Röhre der mittleren Reihe in Verbindung steht. Die Dampfkammer besteht aus Schmiedeisen von 7/16 Zoll Dike; der Boden und der Scheitel werden mittelst starker Schraubenbolzen f, f, f, welche durch die ganze Kammer laufen, an einander gehalten.

Sowohl die senkrechten als horizontalen Röhren werden beständig mit Wasser gefüllt erhalten, und aller in ihnen erzeugte Dampf findet seinen Weg in den Behälter C. In den senkrechten Röhren soll das Wasser beständig auf gleicher Höhe mit dem aus Fig. 17 und 18 ersichtlichen Hahne stehen; in der Höhe des Hahnes l hingegen soll sich nur Dampf befinden. Man braucht daher nur diese Hähne umzudrehen, um sich zu überzeugen, ob eine hinlängliche Quantität Wasser vorhanden ist, und um hienach die Injection zu reguliren. C in Fig. 17 ist das Ofenthürchen; D der Rauchfang; n eine Fallthüre, durch welche der Ofen mit Brennmaterial gespeist wird; p, p das Aschenloch.

Die Sicherheitsklappe h, welche mit der graduirten Feder k in Verbindung steht, dient zur Ermittelung und Regulirung des Drukes, den der Dampf zu irgend einer Zeit ausübt. Die Erfinder sagen, daß sie gewöhnlich mit einem Druke von nicht mehr als 10 Atmosphären oder von 150 Pfd. auf den Quadratzoll arbeiten; übrigens trieben sie den Druk auch auf 70 Atmosphären oder 1050 Pfund auf den Quadratzoll, ohne daß irgend ein anderer Nachtheil daraus erfolgte, als daß in dem Ende des einen Cylinders ein Riß entstand, durch welchen der Dampf in das Feuer entwich, so daß dieses dadurch verlosch.

Der Dampf wird in einer Röhre, welche in einer dem Buchstaben g entsprechenden Höhe am Rüken des Behälters C angebracht ist, an die Kolben geleitet. g, g sind 2 große Hähne, durch deren Oeffnen bei voller Thätigkeit des Dampfes der Kessel vollkommen gereinigt werden kann. Eine wöchentlich einmalige Reinigung dürfte jedoch genügen.

Wir schließen mit einem Auszuge aus einigen Briefen, die Hr. Obrist Macerone in Betreff seines Dampfkessels an uns richtete. „Dieß ist der Kessel, mit welchem mein Dampfwagen alle seine vielbesprochenen Fahrten zurüklegte, und den Hr. Ogle angeblich für den seinigen erklärt. Es genügt in dieser Beziehung zu bemerken, daß Hr. Ogle in seiner Patenterklärung bemerkt, daß er seine Pa

tentansprüche lediglich und hauptsächlich darauf gründet, daß das Feuer und die Hize in jedem der senkrechten Cylinder in einem eigenen Feuerzuge emporsteige, so daß sich das Wasser in jedem derselben zwischen zwei Feuern befindet. Der einzige Unterschied zwischen dem Kessel, den ich in der Beschreibung meines Patentes abbildete, und jenem, den ich an den beiden später von mir erbauten Dampfwagen anwendete, besteht darin, daß der Dampfbehälter an lezteren horizontal und nicht vertical angebracht ist, indem ich diese Stellung für besser und zwekmäßiger halte. — Ich bleibe bei der Methode, hohle, mit Wasser gefüllte Röhren anstatt der Roststangen anzuwenden, indem hiebei das Zusammensintern der Steinkohlen vermieden wird. Zwischen je zwei Röhren befindet sich zwar eine Roststange, allein die Nachbarschaft der Röhren gestattet nicht, daß diese Stangen so heiß werden, daß sie nachgeben. Es gelang mir die Cylinder ohne Nieten, und bloß durch über einander Schlagen und Schweißen zu verfertigen. Der Kessel an jenem Wagen, der in lezter Zeit in Brüssel mehrere Fahrten machte, und der nun in Paris angelangt ist, wiegt mit seiner aus 50 Gallons bestehenden Wasserladung nur 19 Cntr. Das Eisen an demselben hat $^1/_8$ und an den Enden $^1/_4$ Zoll Dike." [15])

---

15) In einem späteren Schreiben, welches im Mechanics' Magaz. No. 598 enthalten ist, macht Hr. Obrist Macerone noch folgende Bemerkungen zu obigem Aufsaze. „Die Dampfkammer hat nicht 12, sondern 7 Zoll im Durchmesser, und besteht aus dem besten Eisenbleche von $^1/_4$ Zoll Dike, während die beiden Enden eine Dike von $^1/_2$ Zoll haben. Erfahrene Mechaniker sind der Ansicht, daß sie einen Druk von mehr dann zwei Tonnen auf den Quadratzoll auszuhalten im Stande ist, so wie sie denn auch mit einer hydraulischen Presse von Bramah bei einem Druke von 2000 Pfund probirt wurde. Die Cylinder der äußeren Reihe, woraus der Kessel besteht, haben einen geringeren Durchmesser, als alle übrigen, und sind eben aus diesem Grunde bedeutend stärker. Als der Kessel, wie oben erwähnt ist, absichtlich einem solchen Druke ausgesezt wurde, daß eine Berstung eintrat, war es eine der Roströhren, welche in einer Länge von $^1/_{16}$ Zoll nachgab. Die Röhre war auch eine bloße Gasröhre, deren Ränder zusammengeschweißt, und nicht über einander geschlagen und dann geschweißt waren, gleichwie dieß an jenen Röhren der Fall ist, deren ich mich gegenwärtig bediene, und welche wenigstens einen Druk von 3 Tonnen per Quadratzoll aushalten. Der Gasröhrenfabrikant Russel versicherte mich, daß er gegenwärtig Röhren von einem Zolle im Lichten verfertige, welche bei einer Dike von $^5/_{16}$ Zoll einen Druk von 4 Tonnen per Zoll auszuhalten im Stande sind. Dieß ist aber auch nichts Außerordentliches, wenn man bedenkt, welchen Druk ein Flintenlauf auszuhalten vermag."

## XXIX.

## Beſchreibung der Dampfapparate zum Befeſtigen der Farben auf ſeidenen, wollenen und baumwollenen Geweben.

Aus dem Manuel du fabricant d'indiennes; par L. J. S. Thillaye. Paris, 1834.[16])

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Man hat fünferlei Apparate zum Befeſtigen der Farben auf ſeidenen, wollenen und baumwollenen Geweben.

### I. Dämpfen auf einem kupfernen Cylinder.

Der kupferne Cylinder A, B, Fig. 32, um welchen die zu dämpfenden Stüke gerollt werden, hat 2 bis 6 Zoll im Durchmeſſer und eine verſchiedene Länge, je nachdem er für $^5/_4$, $^4/_4$ oder $^3/_4$ breite Stüke beſtimmt iſt. Dieſer Cylinder iſt in ſeiner ganzen Länge mit kreisförmig angebrachten Löchern verſehen. Der Durchmeſſer muß bei allen dieſen Löchern gleich ſeyn und eine $^3/_4$ Linie betragen; ſie ſollen von einander 3 Linien entfernt ſeyn. Es wäre nachtheilig, wenn ſie einen größeren Durchmeſſer hätten und weiter von einander entfernt wären. An den unteren Theil des Cylinders iſt eine kreisförmige Platte C, D gelöthet, die 8 bis 10 Zoll im Durchmeſſer hat; ſie iſt dazu beſtimmt, die auf dem Cylinder befindlichen Stüke am Herabfallen zu verhindern. Der obere und untere Theil des Cylinders endigen ſich in zwei kleine Röhren E und F von einem Zoll Durchmeſſer. Die untere Röhre E paßt genau in die Oeffnung einer Büchſe G, welche an ihrem unteren Theile mit einem Hahne K verſehen iſt; dieſe Büchſe oder dieſer Behälter muß das während des Dämpfens ſich verdichtende Waſſer aufnehmen, welches man durch den Hahn K abläßt. Die kleine Röhre F paßt genau in die gebogene Röhre H, und wird an derſelben noch mittelſt einer Schraubenzwinge befeſtigt.

In Fig. 33 iſt H die Röhre, welche den Dampf herbeiführt; ihr innerer Theil a hat die Form eines hohlen Kegels; die Zwinge c bewegt ſich frei auf der Röhre H; man ſchraubt ſie auf den Theil d der Röhre F; das obere Ende b der Röhre F paßt in das untere Ende a der Röhre H, und beide Theile werden durch die Schraube feſt mit einander verbunden.

Man kann dieſen Apparat noch auf zweierlei Art abändern; entweder 1) er wird eben ſo hergerichtet wie in Fig. 32, aber die Röhre E wird verſchloſſen und ruht auf einem Fuße; dann fällt die

16) Von dieſem Werke erſcheint demnächſt in der J. G. Cotta'ſchen Buchhandlung eine Ueberſezung mit Zuſäzen eines Sachverſtändigen. A. d. R.

Büchse G weg; oder 2) man läßt den Dampf nicht von Oben in den Cylinder gelangen, sondern durch die Röhre J in die Büchse G, und dann muß man die Oeffnung der oberen Röhre F verschließen.

### II. Dämpfen im sogenannten Schilderhäuschen.

Bei dieser Art zu dämpfen, welche sehr zwekmäßig ist, werden die Stüke mittelst Häkchen an einem Rahmen befestigt. Der Apparat besteht aus zwei Theilen, dem Dampfgehäuse oder Schilderhäuschen, und dem Rahmen. Jenes ist ein kupferner Kasten A,B,C,D,E, Fig. 34, der unten offen ist, oben aber die Gestalt eines Daches hat, um das Ablaufen des an der Wand verdichteten Wassers zu erleichtern. Die Seiten B,C,D,E haben 4½ Fuß Höhe auf 6 Fuß Länge und 4 Breite. Die Entfernung des Punktes A von der Linie E,B beträgt 2 Fuß. Bei F ist eine Oeffnung, die man mit einem Pfropf verschließt, und eine ähnliche an der entgegengesezten Stelle. An den vier Eken des Daches E,B dieser Art von Gloke sind Seile befestigt, um sie mittelst eines Haspels aufziehen zu können. Diese Gloke ruht auf dem Tische G,H, der etwas größer als die Grundfläche der Gloke ist, nämlich 4 Fuß 6 Zoll breit und 6 Fuß 6 Zoll lang; er ist mit vier Füßen J,K versehen. Ganz um den Tisch herum geht eine Fuge, in welche der Rand der Gloke zu stehen kommt; man macht sie mittelst Tuchstreifen genau schließend. Mitten durch den Tisch geht die Dampfröhre M, über welcher sich eine kreisförmig mit Löchern versehene Brause befindet, um den Dampf gleichförmig zu vertheilen; der Durchmesser der Röhre beträgt 2 Zoll. Ueber der Brause bringt man ein auf 4 Füßen befestigtes Brett N an. Die Röhre L steht mit einer Büchse P in Verbindung, an der sich ein Heber Q befindet, durch welchen das verdichtete Wasser ablaufen kann. Am oberen Theil der Büchse ist die Röhre L, welche den Dampf herbeiführt. Der Tisch G,H ist gegen den Theil G geneigt, an dem sich ein Heber R zum Abziehen des Wassers befindet.

Der Rahmen ist so groß, daß er in die vier Eken des Tisches bei S,S paßt, wie es die punktirten Linien andeuten. Man sieht den Rahmen A,B,C,D in Fig. 34 (a) und 34 (b). Er besteht aus hölzernen Leisten von 2 Zoll im Gevierte, die in einander gefügt sind; er hat 3 Fuß 8 Zoll Breite auf 5 Fuß 8 Zoll Länge und 4 Fuß 3 Zoll Höhe, und wird durch Querstüke zusammengehalten. An den beiden Seiten in der Richtung der Breite sind zwei Reihen bogenförmig gekrümmter kupferner Häkchen angebracht, die 6 Linien von einander entfernt sind; sie sind auf eine Kupferplatte gelöthet, die an die Pfeiler E,G,F,H angeschraubt ist. Ehe man die Zeuge

anhängt, nimmt man ein Stük Tuch von 3 Fuß 8 Zoll Länge (die Häkchenreihen sind 4 Fuß breit), läßt 3 Fuß davon auswärts hängen, wie es die punktirte Linie d, d andeutet, und 1 Fuß einwärts, nach der Linie c, so daß die Häkchen durch das Tuch gehen. Ein ähnliches Tuch bringt man auch an dem entgegengesezten Theile an. Dieses Tuch muß die an den Häkchen befestigten Zeuge deken. Die Linie b, b, c zeigt seine Lage, und um beide Tücher gerade zu erhalten, bringt man die Bindfaden f, f, f, f an, auf denen sie aufliegen. Die Stüke hängt man im Zigzag von einem Häkchen zum anderen an. Nachdem der Rahmen voll ist, bringt man den Tuchsak an; er hat dieselbe Gestalt, wie der Rahmen, nämlich die eines Parallelopipedum. Man befestigt einen seiner Ränder an dem ersten Häkchen, indem man zwischen dem Tuch b, b, c durchstreicht, und dann befestigt man ihn wieder an dem lezten Häkchen auf derselben Seite, indem man ihn strekt. Auf dieselbe Art verfährt man auf der anderen Seite; alle Stüke sind dann in dem Sak eingeschlossen; man bringt nun die Bindfaden f, f, f, f an, und bedekt den Sak mit den beiden Tuchstüken von 3 Fuß d, d, b, b; hierauf sind die Stüke ganz eingeschlossen. Ueber den Sak legt man noch ein Stük Tuch, damit das verdichtete Wasser ihn nicht befeuchten kann. Um den Boden des Sakes gerade zu halten, bildet man mit Striken eine Art Nez, welches man am lezten Querstüke befestigt. Wenn man Shawls dämpft, heftet man sie mit Steknadeln an, und wenn sie zu breit sind, doppelt man sie, Rükseite gegen Rükseite und die Fransen nach Oben.

Man stellt nun den Rahmen auf den Tisch, senkt die Gloke herab, und läßt den Dampf, je nach Erforderniß, 35 bis 45 Minuten lang einströmen; der Pfropf F muß dabei aus der Oeffnung genommen seyn, und derselbe wird erst dann wieder eingestekt, wenn der Dampf entweicht. Man zieht nun den Rahmen heraus, nimmt den Sak ab, beseitigt die Tücher, und nimmt dann die Zeuge ab, die man lüftet (aufhängt). Man muß beim Gebrauch dieses Dämpfungsapparates, welcher sich besonders für seidene und baumwollene Gewebe eignet, damit keine Verzögerung bei den Operationen eintreten kann, immer drei Rahmen und sechs Säke haben.

### III. Dämpfen in der Kufe.

Dieser Dämpfungsapparat ist der einfachste und am wenigsten kostspielige von allen. Man braucht dabei nur ein cylindrisches Gefäß oder eine Kufe aus weißem Holze von 2 Zoll Dike (Fig. 35 A, B und C, D); der untere Theil ist mit einem Loche versehen, durch welches die den Dampf einführende Röhre F geht; über der-

selben befindet sich eine kreisförmig mit Löchern versehene Brause. Vier Zoll über dem Boden ist ein Gegenboden aus Leinewand E, welcher dazu dient, das Wasser aufzuhalten, welches durch die Röhre F hineingeschleudert werden könnte, und zugleich, um das verdichtete Wasser von dem Körper des Apparates abzusondern. Die Kufe wird mit einem hölzernen Dekel H verschlossen, unter dem man Tücher anbringt; man befestigt den Dekel entweder mittelst Klammern oder mit ∞förmig gekrümmten Haken, von welchen Strike herabhängen, woran Gewichte angehängt werden.

Der Haspel I (Fig. 36) ruht auf einem Kreise a a, der sich einige Zoll vom Rande befindet. Man häkelt die Stüke auf gewöhnliche Art auf den Haspel auf, und umhüllt sie zulezt mit einem Wollentuche, das man ebenfalls an den Häkchen befestigt. Dieser Haspel ist gerade so wie die für die Küpen gebräuchlichen mit Häkchen versehen, die 5 Linien von einander entfernt sind. Man dämpft 20 bis 30 Minuten, und um mehrere Operationen ohne Unterbrechung vornehmen zu können, muß man einige Haspel haben. Auf den oberen Theil des Haspels breitet man Tücher aus, damit er nicht naß wird. Der untere Theil der Kufe ist mit einem Hahn versehen, um das verdichtete Wasser ablassen zu können. Der Dampf muß bei diesem Apparate immer mit Gewalt in die Kufe dringen. Auf einen Haspel von 3 Fuß 2 Zoll Durchmesser kann man vierzig einfache Ellen häkeln und nöthigenfalls das Stük auch doppeln, dann muß aber die gedrukte Seite nach Außen kommen.

## IV. Dämpfen in einer Kiste.

Diese Methode ist deßwegen sehr vortheilhaft, weil man dabei eine große Anzahl von Stüken mit einander dämpfen kann; sie eignet sich aber besser für wollene als für seidene und baumwollene Gewebe, indem die Farben auf lezteren bei dieser Dämpfungsart immer ungleich befestigt werden.

Der Apparat besteht aus einer Kiste aus weißem Holze A, B, C, D (Fig. 37) von vier Fuß Breite, sechs Länge und drei Höhe; das Holz ist vier Zoll dik. Sie wird mit einem hölzernen Dekel von derselben Stärke verschlossen; der Rand der Kiste, auf welchem der Dekel aufliegt, ist, um einen dichten Verschluß zu bewirken, mit Tuch überzogen. Der Dekel ist mit fünf, mittelst Schrauben c, c, c, c, c auf ihm befestigten eisernen Querstüken a, a, a, a versehen, deren Enden in die an der Kiste festgemachten Ohren b, b, b, b, b passen. Auf dem Dekel ist das Sicherheitsventil H angebracht. Zum Wegnehmen des Dekels sind an den vier Eken d, d, d, d Ringe mit Seilen F, F, F, F *angebracht, welche leztere* sich in der Mitte zu einem ein-

zigen verbinden, das über eine Rolle geht. Acht Zoll vom Boden der Kiste (Fig. 37) ist ein Gegenboden aus Leinewand. Zwischen diesem und dem Boden der Kiste ist die Dampfröhre L. An den Seiten sind zwei Lager E, F, G, H zur Aufnahme der Stäbe, auf welche die Zeuge aufgerollt sind, oder der sogenannten Spulen. Die Röhre L (Fig. 39) geht um die Kiste, wie dieß a, b, c, d, e zeigt; das Ende e ist verschlossen; sie ist auf ihrer ganzen Länge oberhalb und an der Seite, gegen den Mittelpunkt der Kiste, durchlöchert: die gegen die Wand gekehrte Seite derselben, so wie die untere hat keine Löcher.

Fig. 40 zeigt die Anordnung der Spulen, nämlich die untere Reihe derselben. Die darüber befindliche Reihe ist durch eine punktirte Spule angedeutet; leztere befindet sich, wie man sieht, zwischen 2 Spulen, wie dieses folgendes Schema für die ganze Reihe zeigt:

$A^B\ A^B\ A^B\ A^B\ A^B$.

### Zurichtung der sogenannten Spulen.

Brettchen von Tannenholz, welche vier Zoll breit, einen Zoll dik und eben so lang sind, als die Kiste breit ist, werden zuerst fünf bis sechs Mal mit doppeltem Baumwollenzeug oder mit Wollentuch umwikelt; wenn dann der doppelte Baumwollen- oder der Wollenzeug auf einem Tische ausgebreitet worden ist, legt man das zu dämpfende Stük darauf und rollt das Ganze zusammen. Nachdem das Stük ganz aufgerollt ist, umwikelt man es noch einige Male mit Wollentuch. Oben und unten befestigt man dann die Stüke mittelst eines Bindfadens schwach auf der Spule. Fest darf man sie durchaus nicht binden, weil sonst der Dampf nicht gleichförmig durchdringen könnte, so daß ungleiche Nüancen entstehen müßten; auch darf man die Spulen nicht zu nahe an einander legen. Man bringt nun die Spulen in die Kiste, verschließt diese mit ihrem Dekel, und läßt 45 Minuten lang einen starken Dampfstrom hineinstreichen; hierauf sperrt man den Dampf ab, nimmt den Dekel weg, und rollt die Stüke schnell von den Brettchen ab, um sie aufzuhängen.

### V. Dämpfen in einer Kammer.

Diese Dämpfungsart wird in England allgemein angewandt. Man hat eine Kammer A, B, C, D (Fig. 41), die innen 9 Fuß hoch, 12 Fuß lang und 9 Fuß breit ist. Der Dampf wird in die Kammer durch zwei Röhren a, b, c und d, e, f geleitet. Die beiden Enden f, c sind verschlossen; die Röhren sind in ihrer ganzen Länge durchlöchert. Die Rahmen E, F, G, H, E′, F′, G′, H′ sind beweglich; *sie gleiten auf kleinen* Rollen; man zieht sie durch die Thüren J, J′

heraus, welche durch starke hölzerne Hauptthüren, die man mit Eisenstäben und Drukschrauben befestigt, stark verschlossen werden. Die Querstüke E, F, G, H sind mit Häkchen versehen, um die Stüke anzuhängen. Fig. 42 zeigt die Kammer im Durchschnitt; oben auf derselben ist ein Sicherheitsventil angebracht. Die Rahmen sind 10 Fuß lang, 3 Fuß breit und 7 Fuß hoch. In einer Entfernung von 3½ Fuß vom oberen Ende der Rahmen ist ebenfalls eine Reihe von Häkchen angebracht, so daß man eine doppelte Reihe von Stüken darin aufhängen kann, wie es die Figur zeigt. Das Verfahren die Stüke anzuhäkeln ist so einfach, daß die Ansicht der Zeichnung genügt, um davon eine Vorstellung zu erhalten. Oben bedekt man den Rahmen mit Wollentuch, um das Wasser von ihm abzuhalten, welches von der Deke der Kammer herabtropfen könnte. Wenn die Häkchen 8 Linien von einander entfernt sind, kann man in dieser Kammer 24 Stüke von 25 Ellen dämpfen. Das Dämpfen dauert ¾ bis 1 Stunde. Die Operation mit diesem Apparat ist sehr leicht: man zieht die Rahmen aus der Kammer, und nachdem man die Stüke angehäkelt hat, verschließt man die Thüren, und läßt den Dampf einströmen, um die Seitenwände der Kammer zu erwärmen; hierauf sperrt man die Dampfhähne ab, öffnet die Thüren, bringt die Rahmen hinein, und verschließt dann die Thüren mit den Eisenstangen und Schrauben; wenn die zum Befestigen der Farben erforderliche Zeit verstrichen ist, öffnet man die Thüren wieder, zieht die Rahmen heraus, und hängt die Stüke einige Zeit auf, ehe man sie wascht.

## Allgemeine Regeln beim Dämpfen der Zeuge.

1) Die Mousseline und Seidengewebe erfordern keine so hohe Temperatur, wie die wollenen Zeuge.

2) Wenn die Stoffe einen farbigen Grund haben, wie die Wollenzeuge und Chalis (gemischte Zeuge aus Wolle und Seide), darf man sie nicht doppelt gelegt dämpfen, weil man sonst leicht verschiedene Nüancen erhielte, besonders beim Dämpfen auf dem kupfernen Cylinder, wo der erste Umgang des zu dämpfenden Stükes, auf den der Dampf zuerst wirkt, immer heller oder dunkler wird, als der lezte.

3) Die Dauer des Dämpfens hängt von der Menge der Säure und Farbstoffauflösung, womit die Farben bereitet werden, ab; je mehr von denselben angewandt wird, um so kürzere Zeit muß das Dämpfen dauern.

4) In allen Fällen ist ein trokener Dampf erforderlich, denn, wenn derselbe feucht ist, können die Farben austreten.

## XXX.

## Darſtellung der Dampffarben für den Calicodruk.

Aus dem Manuel du fabricant d'indiennes; par Thillaye. Paris 1834, S. 278.

Die Dampffarben (auf baumwollenen Geweben) vereinigen mit Schönheit einen gewiſſen Grad von Haltbarkeit, den man ſich vergebens durch den bloßen Tafeldruk auf anderem Wege zu erreichen ſchmeicheln würde. Wir wollen nun die verſchiedenen Methoden, welche man bis jezt zur Darſtellung derſelben eingeſchlagen hat, nach einander durchgehen.

### Erſte Methode.

#### Vorbereitung der Zeuge.

Man grundirt (klozt) die Stüke in folgendem Mordant, der 7° an Baumé's Aräometer zeigt:

In 120 Maaß [17]) kochenden Waſſers löſt man
30 Pfd. Alaun,
5 Pfd. kryſtalliſirte Soda, und
15 Pfd. Bleizuker auf.

Die klare Flüſſigkeit wird von dem Saze abgegoſſen.

Nachdem man die Stüke damit grundirt hat, troknet man ſie in einem geheizten Zimmer, und nach drei Tagen paſſirt man ſie bei 45° R. durch Kreidewaſſer, reinigt und troknet ſie. Sollten ſich durch einige unvorhergeſehene Umſtände die mit Mordant grundirten Stüke gefärbt haben, ſo müßte man ſie durch eine Chlorkalkauflöſung nehmen, die ſo ſtark iſt, daß ein Maaßtheil derſelben zwei bis ſechs Maaßtheile der Indigauflöſung von Gay-Luſſac's Chlorometer entfärben kann, und hierauf walken, waſchen und troknen. Die Stüke werden dann für den Druk gerollt (gemangt).

#### Bereitung der Dampffarben.

Mordant zur Bereitung gewiſſer Farben. In
30 Maaß kochenden Waſſers löſt man
10 Pfund Alaun,
5 Pfund Bleizuker, und
20 Unzen Salmiak auf.

Die klare Flüſſigkeit über dem Saze wiegt 10°.

##### Nr. 1. Schwarz.

Zwei Maaß Blauholzabſud von 3° verdikt man mit 16 Loth Stärkmehl; man löſt darin, während die Farbe noch warm iſt,

17) *Bei allen dieſen* Vorſchriften iſt angenommen, daß die Maaß Waſſer 8 *Pfund wiegt.*

4 Loth Eisenvitriol auf, und gießt die Farbe noch heiß in eine Schüssel, worin sich 2 Loth Olivenöhl befinden; man rührt dann die Farbe bis zum Erkalten, und versezt sie hierauf mit 8 Loth salpetersauren Eisens (dessen freie Säure mit Potasche oder Soda neutralisirt wurde).

### Nr. 2. Flohbraun (Puce).

¾ Maaß Fernambukbrühe von 5° und ¾ Maaß Blauholzbrühe von 7° verdikt man mit 16 Loth Stärkmehl, und versezt die Farbe nach dem Erkalten mit 16 Loth salpetersalzsaurer Zinnauflösung.[18])

### Nr. 3. Dunkelroth.

Zwei Maaß Fernambukbrühe von 5° verdikt man mit 16 Loth Stärkmehl; nach dem Erkalten sezt man 24 Loth salpetersalzsaure Zinnauflösung zu.

### Nr. 4. Rosenroth.

Man erhält dieses Rosenroth mittelst eines Fernambuklaks, welcher folgender Maßen bereitet wird:

In 6 Maaß Fernambukabsud von 5° gießt man ½ Maaß salzsaure Alaunerde,[19]) läßt die Flüssigkeit zwei Tage stehen, damit der Lak Zeit hat, sich zu bilden, und sammelt dann den Niederschlag auf Leinewand; er wird als feuchte Pasta aufbewahrt.

Farbe.

Zwei Pfund des feuchten Niederschlags rührt man mit
1 Maaß Wasser und
1 Maaß des S. 170 angegebenen Mordant von 10° an, und verdikt das Ganze mit 1 Pfund Gummi.

### Nr. 5. Dunkelviolett zum Eindruk.

Bereitung des violetten Laks.

Sechs Maaß Blauholzabsud von 5° versezt man mit ½ Maaß salzsaurer Alaunerde, läßt das Ganze zwei Tage lang stehen, und sammelt dann den Niederschlag auf einem Filter.

Farbe.

1 Pfd. des feuchten Niederschlags rührt man mit
1 Maaß Wasser und
1 Maaß Mordant von 10° an, und verdikt mit
1 Pfd. Gummi.

---

18) Man erhält diese Zinnauflösung, wenn man in einem Gemisch von 4 Pfd. Salzsäure und 2 Pfd. Salpetersäure sehr langsam granulirtes Zinn so lange auflöst, bis die Säuren gesättigt sind. Die Flüssigkeit bewahrt man in verschlossenen Flaschen auf.

19) Um die salzsaure Alaunerde zu erhalten, löst man 3 Pfd. Alaun in Wasser auf, und versezt die Flüssigkeit so lange mit Potascheauflösung, als noch ein Niederschlag entsteht. Lezterer wird auf einem Filter gesammelt, ausgewaschen, und bei gelinder Wärme in 1 Pfd. 12 Loth käuflicher Salzsäure aufgelöst.

### Nr. 6. Dunkelviolett zum Vordruk.

Zwei Maaß Blauholzabsud von 2° verdikt man mit 16 Loth Stärkmehl, und sezt nach dem Erkalten 16 Loth salpetersalzsäure Zinnauflösung zu.

### Nr. 7. Hellviolett für Massen.

1 Theil Violett Nr. 5,
3 Theile Gummiwasser.

### Nr. 8. Lilas.

2 Theile Rosenroth Nr. 4,
3 Theile Violett Nr. 5.

### Nr. 9. Dunkle Amarantfarbe.

In 2 Maaß Fernambukabsud von 2° löst man
3 Loth Alaun auf, und verdikt mit
56 Loth Gummi; dann sezt man
2 Loth krystallisirte Soda, in etwas Fernambukbrühe aufgelöst, und
2 Loth Alaunerde-Natron*) zu.

### Nr. 10. Helle Amarantfarbe.

1 Theil dunkle Amarantfarbe Nr. 9,
2 Theile Gummiwasser.

### Nr. 11. Citronengelb.

2 Maaß Kreuzbeerenbrühe (mit 2 Pfd. Beeren bereitet),
1 Maaß Mordant von 10° (S. 170) verdikt man mit 3 Pfd. Gummi. Mit dieser Farbe muß man sich des Flohbraun Nr. 2 beim Oefen bedienen.

### Nr. 12. Oliven.

In 2 Maaß Kreuzbeerenbrühe (mit 1 Pfd. Beeren bereitet) löst man
10 Loth Alaun,
2 Loth Eisenvitriol, und
1 Loth salpetersaures Eisen auf.
Man verdikt mit 1¼ Pfd. Gummi.

### Nr. 13. Blau.

Man löst einerseits in
1 Maaß Wasser
6 Loth Kleesäure auf, und andererseits in
1 Maaß Wasser
12 Loth eisenblausaures Kali.

---

*) Man erhält dieses Salz, wenn man die frisch mit Soda aus Alaunauflösung niedergeschlagene Alaunerde in ätzender Natronlauge auflöst.

Beide Auflösungen vermischt man, läßt sie 24 Stunden stehen, zieht dann das Klare ab, und verdikt es mit 1¼ Pfd. Gummi.

### Nr. 14. Grün.

In 1½ Maaß Kreuzbeerenabsud (von 1 Pfund Beeren),
½ Maaß Mordant von 10° löst man in der Wärme
2 Loth Weinsteinsäure,
2 Loth Kleesäure und
12 Loth eisenblausaures Kali auf.

Man läßt das Ganze 24 Stunden stehen, zieht die klare Flüssigkeit ab und verdikt sie mit 1¼ Pfd. Gummi.

### Nr. 15. Dunkle Holzfarbe.

In 2½ Maaß Wasser kocht man eine Viertelstunde lang
1 Pfd. gepulvertes Katechu, löst dann darin
8 Loth Salmiak und
3 Loth Grünspan auf.

Das Ganze wird mit 12 Loth Stärkmehl verdikt.

### Nr. 16. Helle Holzfarbe.

In 2½ Maaß Wasser kocht man eine Viertelstunde lang
16 Loth gepulvertes Katechu, löst darin
6 Loth Salmiak und
2 Loth Grünspan auf, und verdikt mit
12 Loth Stärkmehl.

### Nr. 17. Rostgelb.

Man nimmt dazu die Applicationsfarbe für die Weißböden. [21])

### Nr. 18. Orange.

Man kocht in 2 Maaß Kali- oder Natronlauge von 12° zehn Minuten lang 2 Pfd. Orlean, der vorher mit der Lauge abgerieben wurde, ersezt das verdampfte Wasser, und zieht die klare Auflösung ab. Leztere wird dann mit 1 Pfd. Alaunerde-Natron versezt, und das Ganze mit 1¼ Pfd. Gummi verdikt.

## Zweite Methode.

### Dampffarben, welche bloß aus den Absüden der Farbhölzer bestehen.

Man kann für diesen Artikel alle Farben durch bloße Mischung erhalten.

---

21) Man drukt nämlich, je nach der erforderlichen Nüance, Eisenbrühe von 3, 6 bis 15°, die mit der nöthigen Menge Stärkmehl verdikt ist, auf. Um die Eisenbrühe zu erhalten, schüttet man 20 Maaß kochendes Wasser über 20 Pfd. Eisenvitriol, und löst dann 15 Pfd. Bleizuker in der Flüssigkeit auf. Nachdem sie sich gesezt hat, zieht man das Klare ab, und verdünnt es auf den erforderlichen Grad.

Da die Farben bloß mit Gummi verdikt sind, so begnügen wir uns einige Beispiele anzuführen.

### Nr. 1. Mordant.

2 Maaß Mordant von 10° (S. 170) werden mit 1 Pfund Gummi verdikt.

### Nr. 2. Blauholzabsud.

2 Maaß Blauholzabsud von 2½° werden mit 1¼ Pfd. Gummi verdikt.

### Nr. 3. Fernambukabsud.

2 Maaß Fernambukabsud von 2½° werden mit 1¼ Pfund Gummi verdikt.

### Nr. 4. Kreuzbeerenabsud.

2 Maaß Kreuzbeerenabsud (von 2 Pfund Beeren) werden mit 1¼ Pfund Gummi verdikt.

### Nr. 5. Gummiwasser.

2 Maaß Wasser,
1¼ Pfund Gummi.

## Bereitung der Farben.

### Nr. 6. Violett.

1½ Maaß verdikter Mordant Nr. 1,
¼ Maaß verdikte Blauholzbrühe Nr. 2,
¼ Maaß verdikte Fernambukbrühe Nr. 3.

### Nr. 7. Lilas.

1½ Maaß verdikter Mordant Nr. 1,
¼ Maaß verdikte Blauholzbrühe Nr. 2,
1½ Maaß verdikte Fernambukbrühe Nr. 3.

### Nr. 8. Mittleres Roth.

1 Maaß verdikter Mordant Nr. 1,
1 Maaß verdikte Fernambukbrühe Nr. 3.

### Nr. 9. Rosenroth.

1 Maaß verdikter Mordant Nr. 1,
1 Maaß verdikte Fernambukbrühe Nr. 3,
1 Maaß Gummiwasser Nr. 5.

### Nr. 10. Gelb.

1 Maaß verdikte Kreuzbeerenbrühe Nr. 4,
1 Maaß verdikter Mordant Nr. 1.

### Nr. 11. Holzfarbe.

1 Maaß Roth Nr. 8,
1 Maaß Violett Nr. 6,
1 Maaß Gelb Nr. 10.

Das Blau, Grün und Rostgelb sind dieselben Farben wie bei der ersten Methode. Bei dieser zweiten Methode werden die Stüke vor dem Druke ebenfalls mit Mordant grundirt.

Bisweilen grundirt man die Stüke bloß mit einer Zinnauflösung. Man löst nämlich so viel Zinnchlorid (salzsaures Zinnoxyd) in Wasser auf, daß die Flüssigkeit 4° zeigt, grundirt damit die Stüke und nimmt sie dann durch eine Sodaauflösung von 3°, wäscht und troknet sie, um sie noch mit Alaunerdemordant, wie bei der ersten Methode, zu grundiren. [22])

---

22) In der Kattunfabrik des Hrn. Thomson in Primrose bei Mancheſter, welche zuerst mit Dampffarben bedrukte Baumwollenzeuge in Massen lieferte und damit den Continent überschwemmte, wurden die Zeuge noch vor wenigen Jahren bloß mit Zinnoxyd imprägnirt. Hr. Dr. v. Kurrer beschreibt nach eigenen Versuchen in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, Jahrgang 1830, 4te Lieferung S. 198 folgende Verfahrungsarten für diese Fabrikationsweise, wodurch nach ihm den Producten der Engländer gleichkommende Resultate erzielt werden:

Für 14 Stüke 5/4 Ellen breite und 52 Ellen lange Calico's bereitet man sich eine Auflösung von 6 Pfd. kryſtallisirtem Zinnchlorid (salzsaurem Zinnoxyd) in 64 Pfd. Wasser. Diese rührt man in kleinen Portionen nach und nach in 54 Pfd kaustische Kalilauge von 20° Baumé und hält stets mit Hinzuthun von Zinnauflösung so lange inne, bis sich das im ersten Augenblike durch das Kali niedergeschlagene Zinnoxyd in der überschüssigen Kalilauge wieder aufgelöst hat. Wenn auf diese Weise Alles eingerührt ist, wird die Waare auf der Grundirmaschine zwei Mal damit imprägnirt, der Länge nach im geheizten Saal aufgehangen, sehr gut abgetroknet, und in einem Local, wo das Licht wenig Zutritt hat und welches wegen der Neigung der Waare Feuchtigkeit anzuziehen, stets gut geheizt ist, zwei Tage lang aufbewahrt. Man bereitet sich nun ein kaltes Bad aus 160 Pfd. Wasser, 4 1/2 Pfd. Salmiak und 4 1/2 Pfd. Schwefelsäure, nimmt die Waare Stük für Stük darin zwei Mal über den Haspel, wäscht sie drei Mal im Bach, windet und troknet sie.

Jezt werden mittelst der Walzendrukmaschine nachstehende Farben aufgedrukt:

Rosa. 16 Loth fein gestoßene Cochenille werden mit destillirtem Wasser drei Mal abgekocht, und der Absud bis auf 2 Maaß (die Maaß zu 2 Pfd. Wasser angenommen) eingedampft. In diese 2 Maaß wird 1/8 Maaß essigsaure Alaunerde, welche mit 5 Maaß Wasser, 4 Pfd. Alaun und 4 1/2 Pfd. Bleizuker bereitet worden, gebracht. Die Farbe wird mit 10 bis 11 Loth Stärke verkocht, schnell kalt gerührt und nach völligem Erkalten 2 Loth Kleesäure zugesezt. Nach dem Dämpfen der Rosafarbe wird die Waare durch Alaunerde-Kali genommen, welches man erhält, indem man 3 1/2 Pfd. Alaun in 6 Maaß Wasser auflöst und so lange ätzende Kalilauge hinzugießt, bis der im Anfange erzeugte Niederschlag von Alaunerde wieder aufgelöst ist. Die Waare wird zwei Mal über den Haspel genommen, ausgewaschen und im Schatten getroknet.

Violett. In 5 Maaß Blauholzbrühe (3 Pfd. Blauholz auf 1 Maaß Wasser) werden 2 Pfd. Alaun und 4 Loth Salmiak aufgelöst und die Auflösung mit 4 Pfd. gestoßenem Gummi verdikt. Wünscht man die Farbe heller zu haben, so sezt man dem Blauholzabsude Wasser zu und vermindert den Alaun verhältnißmäßig. Die Waare wird nach dem Dämpfen durch ein neutrales Alaunbad von 8 Pfd. Alaun in 80 Maaß Wasser gelöst, genommen, worin die freie Erde des Alauns mit Kalilauge gebunden wird, zwei Mal über den Haspel genommen, gut gewaschen und im Schatten getroknet.

Lilas. Gleiche Theile Blauholz- und Fernambukholzabsud werden, wie bei Violett, zur Drukfarbe bereitet und nach dem Dämpfen wie die violette Farbe behandelt.

Röthliches Braun. 1/4 Maaß Fernambukabsud, 1/4 Maaß Blauholz-

## Behandlung der Zeuge nach dem Aufdruken der Dampffarben.

Die Zeuge müssen, wenn sie aus der Drukstube kommen, in einem Rechen aufgehängt werden, dessen Temperatur nie über 25° R. steigen darf; man läßt sie darin 2 Tage. Dann dämpft man sie ¾ Stunden in einem der Apparate, welche in der vorhergehenden Abhandlung beschrieben wurden. Nach dem Dämpfen hängt man sie wieder 2 Tage lang auf, um sie hierauf im Flußwasser zu waschen. Sie müssen gerade so wie die mit Applicationsfarben bedrukten schnell gewaschen werden.

Wir bedauern sehr, über eine ganz neue Art von Dampffarben hier nichts mittheilen zu können, indem dieser Gegenstand bei weitem noch nicht ins Reine gebracht ist. Man hat nämlich den reinen Farbstoff des Krapps, das Alizarin, welcher in Alkalien auflöslich ist, auf Zeuge aufzudruken versucht, die mit Alaunerde oder Eisenoxyd imprägnirt sind, in der Erwartung, daß diese Basen ihn bei dem Dämpfen der Stüke den Alkalien, worin er aufgelöst wurde,

---

brühe, ¼ Maaß Kreuzbeerabsud, 3 Loth Alaun werden mit 7 Loth Stärke verkocht, kalt gerührt und noch 1 Loth Sauerkleesalz eingerührt.

Bronze. 1 Maaß Kreuzbeerenbrühe (1 Pfd. Kreuzbeeren auf 1 Maaß Wasser), 1 Maaß Fernambukbrühe (2 Pfd. Fernambukholz auf 1 Maaß Wasser), ½ Maaß Blauholzbrühe (3 Pfd. Blauholz auf 1 Maaß Wasser), ¾ Maaß essigsaure Alaunerde werden mit 28 bis 32 Loth Stärke nach Verhältniß der Muster verkocht, kalt gerührt und 2 Loth Sauerkleesalz zugegeben. Nach dem Dämpfen wird die Waare durch ein neutrales Alaunbad genommen.

Oliven. 3 Maaß Kreuzbeerenabsud, ¾ Pfd. Alaun werden mit 36 bis 40 Loth Stärke verkocht und nach dem Verkochen ¼ bis ½ Pfd. salpetersaures Eisen eingerührt, je nachdem man die Olivenfarbe heller oder dunkler zu erhalten wünscht. Die gedrukte Waare wird nach dem Dämpfen durch ein neutrales Alaunbad genommen.

Gelb. 3 Maaß Kreuzbeerenbrühe werden mit ¾ Pfd. Alaun heiß gemacht und die Farbe mit 2¾ Pfd. Gummi verdikt. Nach dem Dämpfen wird die Waare im Flusse gut ausgewaschen.

Orange. 1½ Pfd. Orleans werden mit 1 Pfd. kaustischer Lauge von 20° Baumé gut abgerieben, dann noch 3 Maaß Wasser zugesezt, die Flüssigkeit 20 Minuten lang gekocht und mit 2½ Pfd. Gummi verdikt. Nach dem Dämpfen wird die Waare im Flusse gut ausgewaschen.

Blau. 2½ Maaß Wasser, 24 Loth Weinsteinsäure, 24 Loth eisenblausaures Kali werden mit 36 bis 40 Loth Stärke verkocht und kalt gerührt. Diese Farbe muß spätestens einen Tag nach dem Druken gedämpft werden, weil sie sonst graulich wird. Nach dem Dämpfen wird die Waare 3 bis 4 Tage in einem dunkeln Zimmer aufgehängt, 15 Minuten lang im Flusse eingehängt und sogleich ausgewaschen.

Grün. Dazu bereitet man sich 2 Farben, jede für sich:

Nr. 1. 2½ Maaß Kreuzbeerenbrühe, 14 Loth Alaun, 18 Loth eisenblausaures Kali werden mit 18 bis 20 Loth Stärke verkocht und kalt gerührt.

Nr. 2. 1¾ Maaß Wasser, ¾ Pfd. eisenblausaures Kali, ½ Pfd. Weinsteinsäure, ¼ Maaß Essig werden mit 22 bis 24 Loth Stärke verkocht und kalt gerührt.

Beide Farben werden unter einander gerührt, gedrukt, bald gedämpft und nach dem Dämpfen durch ein schwaches neutrales Alaunwasser genommen.

*Alle diese Farben* werden 25 Minuten lang gedämpft.

entziehen werden, und es ist sehr wahrscheinlich, daß man nach diesem Verfahren ein eben so haltbares Roth, Rosenroth, Braun und Violett erhalten wird, wie beim Färben in Krapp. Wenn dieses Verfahren vollkommen gelänge, so müßte es natürlich eine ganze Umwälzung in der Calicodrukerei hervorbringen. [23])

## XXXI.

## Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrikation des Tulls oder der sogenannten Bobbinnetspizen, worauf sich William Henson, Spizenfabrikant von Worcester, am 14. März 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar 1835, S. 297.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Zwek gegenwärtiger Erfindung betrifft erstlich die sogenannte kreisförmige Bolzen- oder kreisförmige Kammmaschine (circular bolt or circular comb machine), an welcher die Spulenwagen in verschiedenen Theilen ihres schaukelnden oder vibrirenden Laufes durch die abwechselnde Thätigkeit geriefter Walzen mit verschiedener Geschwindigkeit in Bewegung gesezt werden, damit die eine Bindung von Wagen (tier of carriages) die andere überholen kann. Durch die Verbesserung wird bewirkt, daß die vibrirenden Bogen der Spulen und Wagen geringer werden, als dieß bei dem gewöhnlichen Baue der Maschinen mit gerieften oder gefurchten Walzen der Fall ist. Bei dieser Einrichtung wird es ferner aber auch möglich, daß die Spulen und Wagen einer gewöhnlichen Treib- und Sperrmaschine (driver and locker machine), dieselbe mag nach dem kreisförmigen Bolzen- oder nach dem kreisförmigen Kammprincipe erbaut seyn, durch geriefte Walzen in Bewegung gesezt werden können, so daß die Spulen und Wagen mit größerer Geschwindigkeit zu arbeiten im Stande sind.

Die Erfindung macht es zweitens möglich, daß man in den Maschinen mit gerieften Walzen auch schmale Spizenstreifen mit Sahlbändern verfertigen kann, indem man eine gehörige Anzahl Zahnräder so aufzieht, daß sie mit der Oberfläche der gerieften Walzen zusammentreffen. Diese Räder werden in gewissen Zeiträumen festgehalten, damit sich die Walze gleich einer Achse in denselben umdrehen kann, und damit die Wagen an den Sahlbändern einer jeden Breite traversiren.

23) Die Bereitung des Alizarins ist im Polytechn. Journale Bd. XXIV. S. 530 angegeben; man vergl. auch Bd. XLVI. S. 123 und Bd. LIV. S. 359.

Drittens endlich besteht die Erfindung in einer neuen Methode, die Spizenstreifen zusammen zu säumen oder zu weben, indem man sich hiezu einer Reihe von Spulen und Wagen bedient, die sich auf den unterhalb befindlichen Bolzen oder Kämmen bewegen, und welche die vereinigenden Fäden um die insulirten Leiter der Kettenfäden führen.

Die geriefte Walze wurde zuerst von dem Patentträger und Hrn. William Jackson an einer Maschine eingeführt, auf die sie sich am 11. Januar 1825 ein Patent ertheilen ließen. [24]) Man wendete dieselben allgemein an jenen Maschinen an, an denen die Spulenwagen auf kreisförmigen Bolzen hin und her traversiren, und welche zu den sogenannten doppelten Bindmaschinen (double-tier machines) gehören; d. h. an denen die Spulen und Wagen in zwei Reihen, von denen die eine auf die andere folgt, durch die Kettenfäden laufen, während die Spulenfäden der Diagonale nach und in entgegengesezten Richtungen durch das Spizenzeug geführt werden, so daß auf diese Weise der Scheitel und der Boden der sechsseitigen Spizenmaschen zum Vorscheine kommen.

Fig. 22 ist ein Querdurchschnitt der vorzüglicheren arbeitenden Theile einer nach dem kreisförmigen Kammprincipe erbauten Spizenmaschine, welche durch geriefte Walzen oder Stäbe in Bewegung gesezt wird. Die Wagen der Spulen a, b bewegen sich an den kreisförmigen Kämmen c, c, und werden mittelst zweier Paare geriefter Walzen oder Stäbe ef, ef abwechselnd von Rükwärts nach Vorwärts und von Vorwärts nach Rükwärts zwischen den Kettenfäden d durchbewegt. Die gerieften Walzen sind auf solche Weise unter den kreisförmigen Kämmen angebracht, daß deren Zähne, welche wie die Zähne eines Getriebes geformt sind, in die Auskerbungen eingreifen, welche unter den Kämmen an der unteren Seite eines jeden Wagens befindlich sind. Sie drehen sich in den Endgestellen der Maschine in Zapfenlagern: und zwar abwechselnd in entgegengesezten Richtungen, was dadurch bewirkt wird, daß sich die an einem Zapfen h in dem Endgestelle aufgezogene Zahnstange g, welche ein Kreissegment bildet, hin und her schwingt, und dabei in die Zähne jener Getriebe eingreift, die an den Enden der gerieften Walzen befestigt sind.

Die schwingende Bewegung dieser Zahnstange kann durch die Umgänge eines Krummhebels, oder auf irgend eine andere Weise hervorgebracht werden; und da dieselbe in die an den Enden der gerieften Walzen befindlichen Getriebe eingreift, so wird sie, so wie sie

24) Wir haben dieses Patent im Polyt. Journale Bd. XXIII. S. 42 bekannt gemacht. A. d. R.

sich schwingt, alle Walzen zugleich in Bewegung sezen, und dadurch die Spulenwagenreihen nach einander in den Kämmen hin und her treiben, damit dieselben zwischen den Kettenfäden durch von den Kämmen der einen Reihe zu jenen der anderen Reihe und wieder zurük geführt werden.

Die seitliche Verschiebung der Kettenfäden d wird durch das Schaukeln der Führer i, i hervorgebracht, und zwar zu einer Zeit, wo sich die eine Reihe von Spulenwagen a in den vorderen, die andere b hingegen in den hinteren Kämmen befindet: so daß, wenn die zweite Wagenreihe b zwischen den Kettenfäden durchläuft, hiedurch das Kreuzen oder Zusammendrehen der Fäden bewirkt wird. Da die Bobbinnetmaschinen mit gerieften Walzen jedoch, so wie die Art und Weise, auf welche sie arbeiten, allen Spizenfabrikanten hinlänglich bekannt sind, so ist es unnöthig, hier in eine weitere Erörterung dieses Gegenstandes einzugehen.

An den Maschinen mit gerieften Walzen, so wie sie gewöhnlich gebaut und betrieben werden, werden die beiden Reihen von Spulenwagen a, b in gehöriger Entfernung von einander erhalten, damit so viel Raum zwischen denselben bleibt, daß die oben erwähnte seitliche Bewegung der Kettenfäden unmittelbar Statt finde, nachdem die eine Spulenreihe durch die Kette gegangen, und bevor ihr noch die zweite Reihe folgte. Da sich die Walzen an der gewöhnlichen Maschine gleichzeitig bewegen, so muß, in welcher Stellung sich die Spulenwagen auch befinden mögen, immer dieselbe Entfernung zwischen den beiden Wagenreihen beibehalten werden.

Gegenwärtige Erfindung hat nun erstlich den Zwek, jede Spulen- und Wagenreihe, nachdem sie zwischen den Kettenfäden durchgegangen, in ihrer weiteren Bewegung zu hindern, so daß sie sich nicht weiter in den Kämmen bewegen, als eben nöthig ist. Dabei folgt die zweite Reihe der ersteren unaufgehalten, bis sie dieselbe überholt hat; und auf diese Weise wird also zwischen den beiden Wagenreihen, so lange sie sich in einer und derselben Reihe von Kämmen befinden, kein Zwischenraum gelassen, wie dieß auch nicht nöthig ist, sobald die seitliche Bewegung der Kettenfäden ein Mal Statt gefunden hat.

Derselbe Zwek wird auch bei der Anwendung der gerieften Walzen an den nach dem sogenannten kreisförmigen Bolzenprincipe gebauten Maschinen (Fig. 23) beabsichtigt; die Spulenwagen werden nämlich auch hier durch die gerieften Walzen in Thätigkeit gesezt, während dieß an den gewöhnlichen Maschinen dieser Art mittelst der sogenannten Treib- und Hohlstangen geschieht. Da nun die ver-

besserte Einrichtung auch hier genau auf dieselbe Weise angebracht wird, so wird man deren Principien aus einem Blike auf Fig. 24 und 25 ersehen. Indem hier nämlich nur von einer gleichförmigen rotirenden Kraft verschiedene Geschwindigkeiten an die Spulenwagen fortgepflanzt werden müssen, so sind, wie dieß in Fig. 24 und 25 gezeigt ist, nur an den beiden inneren gerieften Walzen Getriebe angebracht; und diese pflanzen ihre rotirenden Bewegungen durch Winkelhebel, Gelenkstüke oder Hebel fort, welche wie in Fig. 24 durch Gefüge mit den Armen der Getriebe verbunden, oder wie in Fig. 25 an den Enden der äußeren gerieften Walzen befestigt sind. Hieraus erhellt offenbar, daß, obschon die inneren Walzen mit einer gleichförmigen rotirenden Bewegung umgedreht werden, die äußeren Walzen, die ihre Bewegung durch Winkelhebel mitgetheilt erhalten, sich doch mit verschiedenen Geschwindigkeiten, d. h. schneller oder langsamer bewegen werden: je nachdem deren Verbindungsglieder oder Winkelhebel diese oder jene Stellung haben. Hieraus folgt denn auch, daß sich die äußere Wagenreihe schneller oder langsamer bewegen wird, als die innere.

Der zweite Theil der Erfindung, nämlich die Verfertigung schmaler Spizenstreifen in den mit gerieften Walzen arbeitenden Maschinen, wird durch die Anwendung von Zahnrädern erreicht, welche mit den Verzahnungen der inneren gerieften Walzen correspondiren, und welche so an denselben aufgezogen sind, daß sie sich um sie, gleichsam wie um ihre Achsen, drehen. Von diesen Zahnrädern wird eine beliebige Anzahl in beliebiger Entfernung von einander aufgezogen, je nach der verschiedenen Breite der Spizenstreifen, welche in der Maschine verfertigt werden sollen; sie werden ferner in solchen Stellungen angebracht, daß sie sich unmittelbar unter jenen Stellen der Kämme befinden, an denen die Spulen und Wagen, so wie sie nach einander anlangen, die Sahlbänder oder Ränder zu bilden haben. Diese Zahnräder dienen nun dazu, daß sie die für die Ränder bestimmten Wagen, auf dieselbe Weise und mit demselben Erfolge zum Traversiren bringen, wie dieß die kleinen Zahnräder, welche an den inneren Walzen der Maschinen mit gerieften Walzen, die zur Verfertigung von breitem Tull dienen, bewirken.

An jenen Stellen der gerieften Walzen, an denen die Zahnräder angebracht werden sollen, ist die Walze abgedreht, und dafür eine schmale kreisrunde Fuge angebracht, welche zur Aufnahme des Zahnrades dient. Fig. 26 zeigt einen Theil einer solchen gerieften Walze, woraus man einige der Fugen ersieht, die zum Einsezen der Zahnräder bestimmt sind. In Fig. 27 sieht man eines der Zahnräder

einzeln für sich; in Fig. 28 ist ein solches geöffnet und in der Stellung abgebildet, die man ihm geben muß, um es in die Walze einzusezen. Fig. 29 zeigt einen Querdurchschnitt der Walze mit einem daran befindlichen Zahnrade. Man ersieht hieraus, daß sich die Räder, indem sie mittelst sehr leichter Federn gegen den cylindrischen Theil der Walzen angedrükt werden, frei um ihre Achsen drehen können, oder daß sie stationär bleiben, während sich die Walzen umdrehen. Dieses Anhalten der Räder kann auf verschiedene Weise bewirkt werden; z. B. durch Däumlinge oder Sperrer, welche an eigenen Stangen fixirt sind, und gehoben werden, um die Räder zu gewissen Zeitperioden der Bewegungen der Maschine zu sperren oder anzuhalten.

Eine Art und Weise, auf welche dieß bewirkt werden kann, ersieht man aus dem Maschinendurchschnitte in Fig. 30. a und b sind hier die beiden Spulen- und Wagenreihen, welche nach der oben beschriebenen Methode mittelst der gerieften Walzen e, e und f, f auf den kreisförmigen Bolzen oder Kämmen c, c hin und her bewegt werden. z ist die Sahlband- oder Randspule, welche mittelst des Sperrers oder Aufhälters y festgehalten und verhindert wird zugleich mit dem Wagen a vorwärts zu schreiten. Dieser Sperrer wird durch die Bewegung der Stange x in die aus der Zeichnung ersichtliche Stellung gebracht, in der er die Spule und den Wagen z hindert, sich zugleich mit den Spulen und Wagen a und b zu bewegen. Das Zahnrad w, welches auf die beschriebene Weise an der gerieften Walze angebracht ist, wird zu derselben Zeit gleichfalls festgehalten, obschon die geriefte Walze selbst zum Behufe des Treibens der anderen Spulen und Wagen ihre Umdrehungen fortsezt. Der gegenüberstehende Sperrer v und dessen Stange w hingegen sind um diese Zeit außer den Bereich der Wagen herabgesenkt, bis sie auf ähnliche Weise emporgehoben werden, sobald die Wagen z in den Kämmen oder Bolzen dieser Seite angehalten werden sollen. Die Verrichtung dieser stationären Wagen ist allen Spizenfabrikanten so wohl bekannt, daß es völlig unnöthig ist, hier in eine Erläuterung derselben einzugehen oder zu zeigen, wie die Bildung der Ränder der Spizen geschieht.

Der dritte Theil der Erfindung betrifft das Einsäumen mehrerer schmaler Spizenstreifen mittelst eigener Spulen und Wagen, welche den Einsäumfaden um die Führer der seitlichen Kettenfäden herumführen. Diese Führer sind von den Führern der gewöhnlichen Kettenfäden getrennt; allein sie laufen mit denselben in Reihen durch die Maschine. Man wird diesen Theil der Maschine besser verste-

hen, wenn man sich die Maschine ins Gedächtniß ruft, auf welche Hr. Henson am 26. Decbr. 1832 ein Patent erhielt. [25])

In der Erklärung jenes Patentes findet man nämlich einen zweiköpfigen Führer, welcher die beiden Rand- oder Sahlbandfäden von dem Kettenbaume herleitet, und einen einfachen kreisenden Führer beschrieben, der die zur Verbindung der Spizenbreiten dienenden Saumfäden herumführt. Nach gegenwärtiger Erfindung hingegen sind statt der kreisenden Führer der Saumfäden eigene Spulen und Wagen angebracht, welche sich in den kreisförmigen Kämmen oder Bolzen und rund um Randfädenführer bewegen, und welche genau dasselbe leisten, wie die unter obigem Patente beschriebenen Vorrichtungen.

Fig. 31 ist ein theilweiser Durchschnitt einer nach dem kreisförmigen Bolzenprincipe, aber von Stößer- und Sperrstangen in Bewegung gesezten Maschine, an welcher bloß die arbeitenden Theile dargestellt, und bloß die auf gegenwärtige Erfindung bezüglichen Theile mit Buchstaben bezeichnet sind. Einen der Sahlband- oder Randkettenführer sieht man bei a; er besteht aus einem einfachen Blatte, welches sich an einem in der Latte b befestigten Stiele befindet. Dieser Stiel selbst ist hohl, damit zwei Kettenfäden von der Kettenwalze her über eine Leitungswalze laufen können. Von diesen Kettenfäden läuft an jeder Seite des Blattes einer, und zwar durch die am Scheitel befindlichen Führlöcher in entgegengesezten Richtungen. Die Spulen und Wagen mit den Saumfäden stehen in einer Reihe, wie man bei c sieht; der obere Theil des Wagens ist verlängert und bildet einen Führer d, der die Saumfäden führt. Diese Spulen und Wagen werden in den eigenthümlich angebrachten kreisförmigen Bolzen oder Kämmen e mittelst der kleinen Getriebe f, f in Bewegung gesezt, und diese lezteren können an einer langen Welle aufgezogen seyn, und durch einen gezähnten Sector oder auf irgend eine andere Weise in Bewegung gesezt werden. Die Kettenführer a ragen durch eine in den Kämmen e angebrachte Oeffnung empor, und diese Oeffnung muß so weit seyn, daß Raum genug für die Führer bleibt, wenn die Latte b geschüttelt wird. Durch diese Schüttel- oder Schaukelbewegung wird es möglich, daß die Spule c, d zuerst an der einen, und dann an der anderen Seite der Führer a herumgeht, und dadurch werden die Saumfäden um die Randkettenfäden gedreht, und die Ränder oder Sahlbänder folglich zusammengesäumt.

---

25) *Man findet auch dieses Patent im Polyt. Journale Bd. LI. S. 352 und Bd. LII. S. 328 beschrieben und abgebildet.* A. d. R.

Am Schlusse erklärt der Patentträger, daß er keinen der bereits bekannten Theile einzeln für sich, sondern nur in der Verbindung, in der er sie hier in Anwendung brachte, als seine Erfindung in Anspruch nimmt.

## XXXII.

## Verbesserungen an den Maschinen zum Ausschneiden hölzerner Wagenräder und zum Formen der Räder, worauf sich Joseph Gibbs, Ingenieur von Kent Road, und August Applegath, Calicodruker von Crayford, in der Grafschaft Kent, am 22. September 1832 ein Patent ertheilen ließen. [26])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1835, S. 141.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Unsere Erfindungen, sagen die Patentträger, sind in folgender Beschreibung der auf Tab. III abgebildeten Maschinerien begriffen.

Nachdem die Nabe abgedreht und das Mittelloch auf die gewöhnliche Weise in derselben ausgebohrt worden, werden die Zapfenlöcher, die zur Aufnahme der Speichen bestimmt sind, mittelst einer Maschine ausgebohrt, welche man in Fig. 1 im Grundrisse und in Fig. 2 in einem Seiten- und Endaufrisse ersieht, während Fig. 3 eine andere Seitenansicht derselben gibt. An allen diesen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände.

A, A, A, A ist das gußeiserne Gestell. B, B, B die Spindel oder Doke, auf der die Nabe befestigt ist, und die mit einer Theilungsplatte C versehen ist, von deren Mittelpunkt Fugen oder Eintheilungen auslaufen, welche auf folgende Weise zur Regulirung der Stellung der Zapfenlöcher dienen. An dem Ende der gegliederten Stange E, welche sich in den Führern F, F bewegt, und welche mit dem Winkelhebel G, der in Fig. 3 durch punktirte Linien angedeutet ist, in Verbindung steht, ist ein Einfallzapfen D befestigt. So wie sich der Winkelhebel G umdreht, bewegt sich die Stange E und der an ihrem Ende angebrachte Zapfen D gegen die Spindel B hin oder von denselben weg. H ist eine Reibungsrolle oder ein kleines Rad, welches sich auf oder an dem äußeren Rande oder Reifen der Theilungsplatte C bewegt, und durch einen von dem Rigger I herlau-

26) Wir haben schon Bd. XLVIII. S. 463 Nachricht von diesem Patente gegeben, und bedauern bei dem Lobe, welches den Maschinen der Patentträger in England gezollt wird, nur die Unvollständigkeit der Beschreibung, die durch den kleinen Maßstab der beigefügten Zeichnungen eher vermehrt als gehoben wird.

A. d. R.

fenden Laufriemen in Thätigkeit gesezt wird. Wenn nun der Einfallzapfen D nach Rükwärts aus den strahlenförmigen Fugen der Theilungsplatte C ausgezogen wird, so kann sich die Theilungsplatte frei umdrehen; sie wird auch von der Reibungsrolle H in der Richtung der Pfeile herum bewegt, bis der Zapfen D, der sich fortwährend in Verbindung mit dem Winkelhebel G bewegt, in die nächste strahlenförmige Fuge trifft, wo dann die Bewegung der Theilungsplatte C durch den Zapfen D angehalten wird, während der Winkelhebel G den Einfall oder Zapfen D in der strahlenförmigen Fuge abwärts gegen den Mittelpunkt der Spindel bewegt. Zu gleicher Zeit geschieht nun das Ausbohren der Zapfenlöcher mittelst der kreisenden Bohrer K,K,K, welche die gewöhnliche Gestalt haben können, und an den Enden der Stangen oder Wellen L,L,L befestigt sind, denen mit Hülfe eigener, von den Riggern M,M,M herführenden Laufbänder eine drehende Bewegung mitgetheilt wird. Die Bohrer K,K,K dringen in die Nabe, während sich der Zapfen D mittelst der an den oberen Enden der Winkelhebel N,N,N befindlichen Gabeln in der strahlenförmigen Fuge herab bewegt. Die zulezt erwähnten Hebel N,N,N erhalten ihre Bewegung von der an dem Ende des Hebels P befindlichen Gabel O, Fig. 3, mitgetheilt; und dieser Hebel P steht durch die Stangen Q,R mit den Armen R,R des Winkelhebels G in Verbindung, so daß sich der Zapfen D und die Bohrer K,K,K zu gleicher Zeit gegen den Mittelpunkt hin und von demselben weg bewegen. Diese abwechselnd kreisende und bohrende Bewegung dauert so lange fort, bis die Nabe rings herum ausgebohrt worden ist. Ist dieß der Fall, so wird die Bewegung der Welle oder Spindel J, an der der Rigger I aufgezogen ist, angehalten, und die Nabe zum Behufe des Bohrens eines zweiten Kreises von Löchern mittelst der aus Fig. 2 und 3 ersichtlichen Schrauben und Schraubenmuttern emporgehoben, so daß man also auf diese Weise eine beliebige Anzahl von Löcherkreisen ausbohren kann, bis die Zapfenlöcher die gehörige Länge erlangt haben. Sollte es nöthig seyn, so können die Zapfenlöcher noch mit der Hand weiter ausgeschnitten werden. In Fig. 1 sieht man eine Theilungsplatte C, so wie sie zur Erzeugung eines Rades mit zwölf Speichen erforderlich ist; soll das Rad 14 oder mehr Speichen bekommen, so muß die Theilungsplatte C, welche man in Fig. 4 einzeln abgebildet sieht, 14 oder mehrere solche strahlenförmige Fugen oder Eintheilungen haben. In diesem Falle muß das bewegliche Ende der Maschine, welches in Fig. 1 mit 1 bezeichnet ist, mittelst des Segmentes V auf den gehörigen Winkel gestellt und mit der Spannschraube W fixirt werden. Dieses bewegliche Ende dreht sich an der Spindel B. Die

Bewegung wird an die beiden Laufbandrollen oder Rigger, welche an der Spindel J angebracht sind, fortgepflanzt; und an dieser Spindel ist auch das Getrieb X aufgezogen, welches in das an der Winkelwelle G befindliche Zahnrad Y eingreift. Auch die Laufbandräder der Bohrstangen L, L, L werden in Bewegung gesezt. Die Stüzpunkte der Winkelhebel N, N sind an den Armen Z, Z stellbar. Die Stangen L, L, L werden von den Lagern oder Häusern S, S geführt, und diese bewegen sich an Mittelstiften, welche an den Enden der stellbaren Schraubenstangen T, T befestigt sind, so daß die Löcher in den erforderlichen Winkeln gebohrt werden können.

Die Speichen werden auf die gewöhnliche Weise gespalten und roh geformt; das Erste ist dann, daß an dem Nabenende der Zapfen geschnitten wird. Fig. 5 gibt einen Grundriß der Maschine, in welchen diese Zapfen an den Nabenenden der Speichen geschnitten werden. Fig. 6 ist eine Seiten- und Fig. 7 eine Endansicht ebendieser Maschine. An allen diesen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände. A ist das gußeiserne Gestell. B das schiebbare Lager, welches sich auf den Schienen oder Riegeln C, C bewegt, und mit einer Anzahl beweglicher Wagen versehen ist, auf die die darauf gelegten rohen Speichen mittelst der Böke E, E niedergehalten werden. Diese Wagen drehen sich um die Mittelstifte F, F; und sind durch die Stange G mit einander verbunden, mit welcher sie auch so in Bewegung gesezt werden, daß ein vollkommener Parallelismus derselben, dessen Winkel mittelst des gezahnten Kreissegmentes H bestimmt wird, erhalten wird. I, I sind zwei an derselben Welle oder Spindel aufgezogene kreisförmige Sägen, die man besonders in Fig. 7 sieht, und welche mittelst des Riggers J in Bewegung gesezt werden. Der Wagen der Säge und die Spindel K kann mittelst der Stellschraube L gehoben und gesenkt werden. Z ist eine an einem der Wagen D, D sirirte Speiche, an der der Zapfen geschnitten wird, sobald sie durch die Bewegung des Lagers B in den Bereich der kreisrunden Sägen I, I gekommen ist. Auf diese Weise können also so viele Zapfen auf ein Mal geschnitten werden, als sich Wagen auf dem Bodenlager befinden. Dieses bewegliche Lager B ist mit einer Zahnstange M, M versehen, in welche das Getrieb N eingreift; an derselben Welle, wie lezterer, befindet sich aber auch noch das Rad O, in welches ein anderes Getrieb P eingreift. An der Spindel von P befinden sich zwei lose Rigger Q, Q; von diesen dient der eine größere dazu dem Lager eine langsame Bewegung nach Vorwärts zu geben, während die Zapfen geschnitten werden; der andere kleinere hingegen macht das Lager mit rascher Bewegung wieder zurükkehren. An einer Feder in der Spindel von P bewegt sich eine doppelte

Klauenbüchſe, welche abwechſelnd bald mit dem großen, bald mit dem kleinen Rigger in Verbindung kommt.

Fig. 8 iſt ein Grundriß einer Maſchine zum Formen der Speiche; Fig. 9 iſt ein Seiten- und Fig. 10 ein Endaufriß derſelben. Gleiche Buchſtaben beziehen ſich auch hier auf gleiche Gegenſtände. A iſt das gußeiſerne Lager oder der Wagen, der wie das Lager einer Drehebank zwei Rippen oder Schienen hat. B, B ſind Wagen oder Dokenhäupter. C, C ſind Wagen mit beweglichen Mittelſtiften. D, D ſind Wangen, welche an den Doken B, B befeſtigt ſind, und welche zur Aufnahme des inneren oder Nabenzapfens einer Speiche dienen. E iſt die Muſterſpeiche, welche eine beliebige Form haben, und aus Holz, Meſſing, Eiſen oder irgend einem anderen zwekmäßigen Materiale verfertigt ſeyn können. F iſt die rohe Speiche, in welche bereits der eine Zapfen geſchnitten worden. Die Dokenhäupter B, B ſind mit Zahnrädern verſehen, denen mittelſt der an der Spindel H befeſtigten Getriebe G, G und durch Zwiſchengetriebe dieſelbe Bewegung mitgetheilt wird, wie ſie oben beſchrieben worden ſind, ſo daß, wenn ſich ein Dokenhaupt umdreht, auch das andere ſich zugleich mit umdreht. Die Spindel H wird durch ein um den Rigger I laufendes Darmſaitenband in Bewegung geſezt. K iſt ein gußeiſernes Bett oder Lager mit zwei Riegeln oder Schienen, auf denen ſich der bewegliche Wagen L rük- und vorwärts bewegt, indem das an dem gußeiſernen Geſtelle K befeſtigte Getrieb N in deſſen Zahnſtange M eingreift. Das Getrieb N wird durch zwei Rigger Y und Z, welche ſich an deſſen Spindel befinden, und durch eine doppelte Klauenbüchſe in Bewegung geſezt. O iſt eine Art von Kloben, deſſen beide Arme ſich um den Mittelzapfen P bewegen, und eine glatte, an einer aufrechten Spindel aufgezogene Walze Q führen. Der Kloben O hat aber auch noch einen anderen Arm R, der mit erſteren einen rechten Winkel bildet, und der durch die Stange S mit einem anderen Arme R des Klobens T in Verbindung ſteht. Dieſer leztere Kloben dreht ſich gleichfalls um einen Mittelzapfen P; er führt aber auch ein cylindriſches Schneidinſtrument U, in deſſen Umfang Zähne geſchnitten ſind, und welches zum Formen der Speichen dient. Dieſes Schneidinſtrument U wird durch ein über die Rigger V und W gehendes Laufband in raſche kreiſende Bewegung verſezt. Während die Maſchine in Thätigkeit iſt, wird die Spindel H in Bewegung geſezt, wodurch die Räder und Dokenhäupter und Wangen, ſo wie die in ihnen befeſtigten Muſterſpeichen und rohen Speichen umgedreht werden. Zugleich bewegt ſich der Wagen L mit ſeinem Schneidinſtrumente in raſcher Bewegung rük- und vorwärts, wodurch die rohe Speiche ſpiralförmig zu-

geschnitten wird, bis sie die gehörige Form erlangt hat; und wenn die glatte Walze Q auf der Musterspeiche aufruht, hört das Schneiden auf. Das Schneidinstrument U kann durch ein Gewicht an die rohe Speiche angedrükt werden. Die doppelte Klauenbüchse X, welche sich an der Spindel des Getriebes N befindet, wird mit den Riggern V und VV in Verbindung gebracht, und zwar mittelst der an der Stange b angebrachten Finger oder Däumlinge a,a, welche auf das Ende c des rechtwinkeligen Hebels d treffen; dieser leztere Hebel dreht sich um die Achse e, und steht auf die gewöhnliche Weise durch ein Gelenkstük f mit dem Stoßhebel der Klauenbüchse x in Verbindung.

Fig. 11 ist ein Grundriß der Maschine, in welcher der Zapfen am äußeren Ende der Speiche geschnitten wird. Die Speichen werden auf die gewöhnliche Weise in die Nabe getrieben. A ist das gußeiserne Gestell mit zwei Riegeln oder Schienen B,B, auf denen die Wagen C und D ruhen. Der Wagen C ist mit einer Spindel E versehen, welche sich in Zapfenlagern umdreht, und an der sich das Zahnrad F befindet. In dieses Zahnrad F greift ein Getrieb G, welches durch einen an seiner Spindel angebrachten Rigger H in kreisende Bewegung gesezt wird. Das Radende der Spindel E hat dieselbe Größe wie die Doke B in Fig. 1, welche zur Aufnahme der Nabe dient. Wenn die Nabe und die Speichen an dem Ende von E fixirt sind, so wird, um die Speichen während des Schneidens der äußeren Zapfen ganz stätig zu erhalten, das Radgerippe I mittelst der Stellschraube L und des Führers M gegen die Speichen angedrükt. Dieses Rad I ist an einer kreisenden Spindel oder Welle J angebracht, die von dem Gestelle K,K getragen wird. Das Schneiden der Zapfen selbst wird auf folgende Weise vollbracht. Der Wagen D hat eine Spindel oder Doke N, an der sich zwei kreisrunde Sägen O,P befinden, von denen die eine P an ihrer konischen Fläche gezähnt ist. Die Spindel N und ihre kreisrunden Sägen werden in rasche kreisende Bewegung versezt, und zu gleicher Zeit bekommen die Nabe und die Speichen mit dem Radgerippe eine langsame kreisende Bewegung, wodurch die Speichen nach einander mit den kreisrunden Sägen O,P in Berührung gebracht werden, die die Zapfen in die Speichen schneiden. Der Wagen D hat zwei Bewegungen: die eine gegen die Radspindel E und von derselben weg, welche durch die Schraube Q hervorgebracht wird, und die andere nach Rük- und Vorwärts in der Richtung der Spindel N, die ihr durch eine andere Schraube R mitgetheilt wird. Der Wagen selbst ist nach Art der Vorlage einer Drehebank eingerichtet. Die Spalte für den Keil, welche *in dem äußeren* Ende des Zapfens angebracht wird,

kann gleichfalls in dieser Maschine, und zwar mittelst der kreisrunden Säge O geschnitten werden.

Die in Fig. 5, 6 und 7 ersichtliche Maschine kann mittelst einer kreisrunden Säge, welche auf die aus Fig. 5 erhellende Weise angebracht wird, auch zum Schneiden der Enden der Felgen angewendet werden, d. h. um ihnen die gehörige Länge und den gehörigen Radius zu geben. R ist eine kreisrunde Säge und S eine auf den beschriebenen Wagen D gebrachte Felge, welche durch den Bok E in der zum Schneiden erforderlichen Stellung niedergehalten wird. Die Säge R wird durch ein über den Rigger T laufendes Band in Bewegung gesezt.

Fig. 12 ist ein Grundriß einer Maschine zum Bohren der Löcher in den Enden der Felgen. Fig. 13 ist ein Fronteaufriß derselben. A ist das gußeiserne Gestell, welches von den beiden Pfeilern B und C getragen wird. D, D ist ein doppelwinkeliges Lager oder Bett, auf dem sich die bohrenden Wagen E, E befinden. Das winkelige Lager D, D kann sich an dem mittleren Pfeiler B bewegen, so daß die Bohrspizen F, F abwechselnd an die Enden der Felge G, G gelangen, die auf dem Lager H festgemacht und durch einen Bok oder auf irgend eine andere Weise darauf festgehalten wird. Das Lager H kann mittelst der Schraube I gegen den Mittelpfeiler B hin gebracht oder von demselben entfernt werden, und die Bohrwagen lassen sich mittelst der Schrauben J, J gleichfalls so stellen, daß sie dem Radius der Felgen von verschiedener Größe entsprechen. Die Bohrspizen F, F werden auf folgende Weise in Bewegung gesezt. Der mittlere Pfeiler B hat ein genau abgedrehtes Ende, und ist mit drei Riggern ausgestattet, die sich frei um denselben drehen, und von denen die beiden unteren mit einander verbunden oder auch aus einem Stüke gegossen sind. Der mittlere Rigger wird durch das Laufband L umgetrieben, und bewirkt, daß sich auch der untere Rigger zugleich mit ihm umdreht. Das Band K, K läuft über die an den Spindeln der Bohrspizen F, F befindlichen Rigger, und gegen die oberen und unteren an dem Pfeiler B befindlichen Rigger. Da nun der untere Rigger durch seine Verbindung mit dem mittleren Rigger zu Umdrehungen veranlaßt wird, so sezt er auch das dagegen drükende Band K, K in Bewegung, und dadurch wird die Bewegung des Bandes L, L auf die Bohrspizen übergetragen. Der winkelige Wagen D, D wird von einem Arbeiter auf dem Bette der Felge bewegt. Die Löcher oder Zapfenlöcher der Felgen, welche zur Aufnahme der Speichen bestimmt sind, können gleichfalls auf dieselbe Weise gebohrt werden, indem man die Stellung des Lagers H und

der darauf befindlichen Felge abändert, wie dieß in Fig. 12 durch punktirte Linien angedeutet iſt.

Die auf dieſe Weiſe ausgebohrten Speichenlöcher werden in einer Maſchine, die man in Fig. 14 im Grundriſſe ſieht, vollendet und viereckig gemacht. A iſt das gußeiſerne Geſtell. B,B ſind zwei Riegel oder Schienen, welche das Lager C tragen, auf dem die Felge feſtgemacht wird. Die ſpießförmige oder viereckig zulaufende Feile E ſteht mittelſt der Führſtange F und des Gefüges H mit der Kurbelſtange G in Verbindung, ſo daß, wenn ſich der Winkelhebel I umdreht, die Feile in dem Loche der Felge rük- und vorwärts bewegt wird. Der Winkelhebel wird durch ein Laufband, welches über die bewegliche und unbewegliche Rolle K,K läuft, in Thätigkeit geſezt. Das Lager C läßt ſich mittelſt der Schraube L ſtellen.

Wenn nun die Felgen vollendet und die Speichen auf die gewöhnliche Weiſe darin befeſtigt und verkeilt ſind, ſo wird das Rad vollendet, indem man die Seiten der Felgen in einer Maſchine formt, die man in Fig. 15 im Grundriſſe, und in Fig. 16 im Aufriſſe ſieht. A iſt das gußeiſerne Geſtell. B,B zwei Lager, welche die kreisförmigen Sägen führen; dieſe ſind endwärts oder in der Richtung ihrer Spindeln ſtellbar, indem ſie nach Art eines Schieberhaſpels mit Schrauben und Schiebern verſehen ſind. Ein Theil des gußeiſernen Geſtelles A kann mittelſt des Segmentes und einer Stellſchraube E um den Mittelzapfen D bewegt werden, damit hiedurch die Stellung der kreisrunden Säge F der erforderlichen Stellung des Rades angepaßt werde. Die kreisrunden Sägen werden mittelſt Laufbänder, die über die Rigger G,G gehen, in Bewegung geſezt. Die Lager B,B werden mittelſt der Winkelräder H,H,H und der Schrauben C,C, von denen die eine eine recht- und die andere eine linkhandige iſt, gegen den Mittelzapfen hin und von demſelben weg bewegt. An dem Mittelzapfen D befinden ſich zwei Winkelräder I,I, durch welche die Lager B,B in Bewegung geſezt werden, und wodurch auch die Sägen veranlaßt werden, ſich vorwärts gegen das Rad zu bewegen. J,J iſt das gußeiſerne Geſtell, welches das Lager K trägt, und in welchem ſich auch die Zapfenlager für die Welle L befinden. An dieſer Welle iſt das Zahnrad M angebracht, und in dieſes greift ein Getrieb, welches durch ein um den Rigger O gezogenes Laufband umgetrieben wird. An dem Ende der Welle L iſt ferner das Rad P aufgezogen, welches ſich umdreht, ſobald der Rigger O in Bewegung kommt; zugleich kommen aber auch die Sägen F,F in raſche Bewegung, und auf dieſe Weiſe wird dem Rade mit voller Genauigkeit die gehörige Form gegeben. Das Bereifen des Rades geſchieht nach der gewöhnlichen Methode.

## XXXIII.

## Die Wirkungen des Schalles in Rükſicht auf die Baukunſt, für die weſentlichſten Fälle nach der Erfahrung zuſammengeſtellt. Von C. A. Menzel, königl. Univerſitäts-Bauinſpector und Lehrer der Baukunſt an der landwirthſchaftlichen Akademie in Eldena.

Wie weit man auch in der Beſtimmung der Wirkung der Schallſtrahlen gekommen iſt, und wie viel hochverdiente Phyſiker ſich theoretiſch damit beſchäftigt haben, ſo iſt ſelten die beſondere Rükſicht auf Baukunſt dabei genommen; auch lag dieß nicht geradezu im vorgeſtekten Ziele. Wohl wird zuweilen der Wirkungen des Schalles in Bezug auf antike und moderne Theater, und der immer noch nicht hinlänglich erklärten ſogenannten Schallgefäße der erſteren Erwähnung gethan; allein dieß hilft ſo allgemein, wie es geſchieht (z. B. durch Chladny), nicht recht viel, und wenn auch hin und wieder, wie durch Langhans, Unterſuchungen über dieſen Gegenſtand hinſichtlich der zwekmäßigen Form der Theater erſchienen ſind, ſo waren die Ergebniſſe der rein theoretiſchen Forſchungen zuweilen der Erfahrung geradezu widerſprechend, wie die geprieſene elliptiſche Form für Schauſpielhäuſer und Concertſäle beweiſet, welches die ſchlechteſte iſt, die man wählen kann.

Leider treten, wie ganz natürlich, in der Baukunſt ſo mannigfache Zuſammenwirkungen hervor, die aus Bedingungen der Localität, des Materiales, welches zur Conſtruction disponibel iſt, aus Sitten, Gebräuchen, Lebensart u. dergl. entſpringen; daß die Theorie allein, bei aller Richtigkeit der Säze, worauf ſie baſirt, nicht im Stande iſt, alle dieſe Nebenwirkungen zu berükſichtigen, woraus häufig eine für die Nichttheoretiker ſcheinbare Unrichtigkeit derſelben entſteht.

Es ſollen daher hier nur ſolche Säze vorgetragen werden, welche mit der Erfahrung übereinſtimmen; und es wird gewiß für alle Baumeiſter wünſchenswerth ſeyn, wenn der vorliegende Verſuch einen Phyſiker vom Fach veranlaſſen ſollte, den höchſt intereſſanten Gegenſtand auch theoretiſch in ſeiner ganzen großen Ausdehnung zu beleuchten.

Nur gerade das gegenwärtige Bedürfniß ſoll hervorgehoben werden, da das frühere ein ganz anderes, uns zum Theil entfremdetes war, welches in der Zukunft für uns ſo gut wie nicht exiſtirt.

Im jezigen geſellſchaftlichen Leben ſind die Wirkungen des Schalles namentlich bei folgenden Bauanlagen ganz insbeſondere berükſichtigen.

1) Bei Kirchen, und vorzugsweiſe bei ſolchen, wo die Predigt Hauptſache des Gottesdienſtes iſt, wo alſo die vollkommene Verſtändlichkeit der Rede unbedingt verlangt wird.

2) Bei Concertſälen.

3) Bei ſolchen Räumen, worin öffentliche Reden gehalten werden, wie in den Kammern und Aſſiſenhöfen.

4) Bei Schauſpielhäuſern.

Ehe aber dieſe Fälle einzeln betrachtet werden können, müſſen einige allgemeine Bemerkungen vorangeſchikt werden.

Bei allen genannten Zweken iſt es die erſte und weſentliche Bedingung: daß der Schall möglichſt verſtärkt und gleichzeitig kein Widerhall (Echo) erzeugt werde, weil durch den lezteren im eingeſchloſſenen Raume eine Verwirrung der Töne entſteht, welche aller beabſichtigten Klarheit der Rede oder Muſik zuwider iſt.

Dieſe beiden Forderungen jedoch gleichzeitig durch die Anlage zu erreichen iſt ſehr ſchwierig, und es ſoll gezeigt werden, wie man ſich der Auflöſung möglichſt nähern kann.

1) Die Erfahrung lehrt, daß bei geſchloſſenen Räumen, welche hier vorzugsweiſe nach dem herrſchenden Bedürfniſſe nur gemeint ſeyn können, der Ton am klarſten, ohne Widerhall, in einem vierekigen Raume gehört wird, welcher durch ſeine Proportionen dieſer beabſichtigten Wirkung nicht widerſpricht. Dieſe Proportionen können jedoch erſt weiter unten näher bezeichnet werden.

Räume, deren Grundriß eine Curve einſchließt, oder wo ein Vielek die Einſchließung iſt, haben ſtets einen ſtarken Widerhall, und dieſer iſt um ſo ſtärker, wenn auch die Deke nach einer gekrümmten Linie conſtruirt iſt. Je mehr Seiten ein Vielek hat, je mehr es ſich alſo dem Kreiſe nähert, deſto ſtärker hallt ein in ſolcher Grundrißform erbauter Raum wider, beſonders bei gewölbter Deke.

Aus dem Geſagten folgt einfach, daß runde, elliptiſche und vielekige Grundrißformen alſo für die vorerwähnten Zweke nicht ſo gut ſind, als vierekige. Nichts deſto weniger ſind ſie zuweilen aus anderen Rükſichten erforderlich.

2) Der zur Verſtärkung des Tones dienlichſte Körper iſt das Holz, wenn es als Bekleidung der Wände, Deken und Fußböden des Raumes gebraucht wird. Bloß ſteinerne Wände ꝛc. geben einen dumpfen Klang, das Holz aber, beſonders wenn es nicht unmittelbar an den Wänden anliegt, ſondern um einen, wenn auch ganz geringen Zwiſchenraum davon abſteht, wirkt als Täfelung, wie ein ſogenannter Reſonanzboden. Dieſe Wirkung iſt um ſo ſtärker, je troke-ner das verwendete Material iſt.

3) Die größtmöglichſte Verſtärkung des Tones würde in Räumen entſtehen, welche wie ein (viereckiges) Sprachrohr gebaut ſind. Dieſer Forderung läßt ſich jedoch nur in ganz einzelnen Fällen und nur annäherungsweiſe genügen.

4) Eine Schwächung des Tones entſteht durch alle und jede Verwendung von Draperien, gepolſterten Meubles und Brüſtungen, Gardinen, Fußteppichen ꝛc.; wie ſich jeder am auffallendſten in einem Raume überzeugen kann, wo viele Betten ausgebreitet liegen. Man hört in ſolchem die Töne nur ſchwach, dumpf und klanglos.

Selbſt ein Saal, welcher vor deſſen Füllung durch Zuſchauer eine bedeutende Reſonanz hat, verliert dieſelbe um ſo mehr, je mehr Menſchen hineinkommen, die durch ihre Kleider dieſe Wirkung hervorbringen, da die Kleider den Ton, wie man zu ſagen pflegt, verſchluken, indem ſie zu wenig elaſtiſch ſind, um ihn fortzupflanzen.

Die Anwendung von ſolchem Materiale, welches den Ton verſchlingt, kann in einzelnen Fällen bei ſchon beſtehenden Räumen, welche einen zu ſtarken Widerhall haben, dazu dienen, dieſen zu ſchwächen. Der nun erfolgende Ton aber wird immer eine gewiſſe Klangloſigkeit erhalten. Die Verkäufer von Muſikinſtrumenten laſſen dieſe gewöhnlich in einem möglichſt großen, ganz leeren Zimmer probiren. Werden die angekauften Inſtrumente in die Wohnung des Käufers gebracht, ſo glauben dieſe zuweilen, daß eine Verwechſelung vorgegangen ſey, obgleich der verminderte ſchöne Ton nur durch die Gardinen, Sopha, Teppiche ꝛc., oder auch durch die Kleinheit des Raumes bewirkt wird.

5) Im freien Raume bewegt ſich der Ton vom Punkte ſeiner Entſtehung gleichmäßig nach allen Seiten hin; im geſchloſſenen Raume dagegen wird er von den Wänden ꝛc. aufgehalten, mannigfach zurükgeworfen, nach Umſtänden verſtärkt, geſchwächt, und es iſt demnach klar, daß von der Form des Bauwerks und einer Menge Nebenurſachen, welche die reine Theorie gar nicht alle berükſichtigen kann, die gute Wirkung in obenerwähnten Räumen abhängen muß.

Betrachten wir zuvörderſt die Einrichtung der Kirchen hinſichtlich des guten Verſtehens des Predigers.

Je größer nach den Maaßen eine Kirche iſt, welche Form ſie immer haben mag, um ſo weniger braucht der Baumeiſter alles oben Angeführte zu berükſichtigen, welches als auf den Ton ſchädlich einwirkend geſchildert worden iſt. Der Grund iſt einfach folgender: In einem ſehr großen Raume iſt die Anzahl der Zuhörer, welche den Prediger noch deutlich hören können, im Verhältniſſe zum ganzen Raume ſehr gering. Da man nur auf etwa höchſtens hundert Fuß Entfernung in gerader Linie gerechnet die menſchliche Stimm

ſchloſſenen Raume deutlich vernehmen kann, wenn der Redner
icht ganz übermäßig anſtrengen ſoll. Vermöge der Größe der
nſionen kann der Ton ſich in den erſten Momenten ſeiner Ent-
g ungehindert verbreiten, und wird erſt ſpäter, nachdem er von
uhörern bereits verſtanden iſt, mannigfach gebrochen. Hiezu
weſentlich eine große Höhe des Raumes bei. In der Peters-
wird dieſer Fall eintreten. Aus demſelben Grunde hört man
meiſten groſſen altdeutſchen Kirchen die Predigt ſehr gut:
irken noch die rechtwinkeligen Grundrißformen des Ganzen mit.
Die Gewölbe der altdeutſchen Kirchen von großen Dimenſionen
der Verſtändlichkeit ebenfalls nicht, da ſie ſehr hoch über
Zuhörer liegen, und auch in keiner ſtätigen, ſondern in gebro-
Curve conſtruirt ſind; überdieß iſt in genannten Bauwerken
nzahl der Zuhörer im Verhältniſſe zum ganzen Raume auf
kleinen Flek zuſammengedrängt, kommen alſo nicht wie in klei-
Kirchen hinter und neben Pfeiler zu ſizen, welche den Ton
zen, zerſtreuen und unregelmäßige Brechungen verurſachen.
Die altdeutſchen Gewölbe enthalten auch in der Regel ſoge-
Schallöcher, welche eine Menge Schallſtrahlen entweichen laſ-
nd ſo den Widerhall vermindern. Auch in zirkelrunden und
gen, mit Kuppeln geſchloſſenen Räumen wird der Widerhall
t, wenn oben in der Mitte der Kuppel eine hinlänglich große
ung, ¼ bis ⅓ der ganzen Breite des Durchmeſſers, gelaſſen
und um ſo mehr, wenn, wie im römiſchen Pantheon, keine
ung weiter über dieſer belaſſenen Oeffnung zu ſeyn braucht.
Für unſer Klima und unſere Bedürfniſſe geht dieß jedoch nicht
an. Den meiſten Widerhall verurſachen demnach ſolche Ge-
welche keine Schallöcher haben, wie das Tonnengewölbe, wel-
n der neueren Zeit wohl ſelten damit verſehen wurde. Wo
die Gewölbe der Koſtenerſparung wegen aus Holz conſtruirt
iſt der Widerhall natürlich viel ſtärker, als in den von Stein
ten, und dieſe Art zu verfahren iſt den aufgeſtellten Bedingun-
änzlich zuwider.

Die meiſte Verwirrung der Töne entſteht in den Brennpunkten
ur Conſtruction der Räume gewählten Curven; deßhalb ſind
ſche, mit Gewölben geſchloſſene die allervortheilhafteſten,
t man wählen kann; denn höchſtens an den Seitenwänden und
m Durchſchnittspunkte der Achſen (welche Punkte alſo von den
punkten meiſtens am weiteſten entfernt liegen) kann man leid-
bren, obgleich der Widerhall immer noch ſtörend bleibt. In
Brennpunkten ſelbſt aber kann man kein Wort verſtehen. Säu-
ber Pfeiler, welche freiſtehend die Deke oder Gewölbe tragen,

Vertiefungen in den Mauern, Oeffnungen nach anderen Räumen hin als an die Kirche angebaute Capellen ꝛc. vermindern sehr den Widerhall. Ueberhaupt thut dieß jede Unterbrechung der stätigen Linien, welche die Einschließungen bilden.

Bei den altdeutschen Kirchen mit 3 und 5 Schiffen kann man sich hievon deutlich überzeugen, und die sogenannten Flüstergallerien können nur dann wirken, wenn die Anlagen derselben, zufällig oder absichtlich, so entstanden sind, daß sie nach einer durchaus stätigen Linie fortlaufen. Jede bedeutende Unterbrechung dieser stätigen Linie würde ihre Wirkung sogleich aufheben.

Große Kirchen aber werden wohl jezt selten gebaut, und der katholische Ritus, welcher derselben etwa bedarf, braucht weniger Rüksicht auf die Predigt zu nehmen, da diese in ihm nur einen Theil des Gottesdienstes ausmacht, dieselbe dagegen in der protestantischen Kirche als Hauptsache des Gottesdienstes hervortritt. Wir wenden uns also zu den evangelischen Kirchengebäuden insbesondere.

Am besten hört man ohne lästigen Widerhall, wie bereits gesagt und wie die Erfahrung bestätigt, im vierekigen, rechtwinkeligen Raume, welcher eine gerade Deke oder eine ganz wenig gekrümmte Linie zur Bedekung hat. (NB. liegt der Mittelpunkt der krummen Linie weit unter dem Fußboden des Raumes, so wird eine mäßige Verstärkung des Tones ohne Widerhall entstehen.) Der rechtwinkelige Grundriß wäre demnach Bedingung. Je mehr die Zuhörer sich vom Prediger entfernen, desto weniger werden sie ihn auch bei der vortheilhaftesten Form des Gebäudes verstehen; deßhalb darf das Vierek des Grundrisses das Verhältniß der zweimaligen Breite zur Länge nicht überschreiten. Je höher der Raum, desto klarer der Ton. Deßhalb wäre die schmale Seite zur Höhe genommen, das geringste Maaß dafür, und so hätten wir die Hauptbestimmungen der Form.

So lange es die Construction zuläßt, ist es vortheilhafter, keine freistehenden Pfeiler ꝛc. zur Unterstüzung der Deke anzuwenden.

Die in dem evangelischen Kirchengebäude so sehr beliebten sogenannten Chöre (Emporkirchen) sind für das deutliche Hören um so unvortheilhafter, je geringer die Höhe zwischen denselben ist; denn nur die erste, höchstens die zweite Reihe der Zuhörer hört noch etwas, die dahinter Sizenden werden durch die über ihnen befindliche, gewöhnlich sehr niedrigliegende Deke gänzlich daran verhindert.

Hieraus geht hervor: daß so wenig wie möglich Pfeiler anzu-
ı und die Chöre möglichst wegzulassen sind.

Wir lezteren gewähren überhaupt nicht den Vortheil, welchen

man ſich davon verſpricht. Es werden freilich mehr Zuhörer untergebracht, allein die wenigſten davon hören und ſehen etwas, was man auch dagegen ſagen mag. Es entſteht hiebei etwas ganz Aehnliches, wie bei den hinteren Plätzen der Theaterlogen, wovon weiter unten die Rede ſeyn wird.

Die Stellung der Kanzel iſt im quadratiſchen Raume gleichgültig hinſichtlich der Seite, woran ſie ſteht. Bei dem länglichen Vierek iſt eine der ſchmalen Seiten die beſte, da, wenn die Kanzel an einer der Langſeiten ſteht, alle diejenigen, welche ſich mit dem Prediger auf derſelben Langſeite befinden, denſelben weder ſehen noch hören können. Dieß gilt alſo von der Hälfte der Zuhörer.

Inſofern das evangeliſche Kirchengebäude keinem beſtimmten Typus hinſichtlich der Form unterworfen war, ſo hat man ſeit 300 Jahren daſſelbe ganz nach Willkür verändert, um den beiden Hauptbedingungen, dem guten Hören und Sehen, zu genügen; allein die ſtete Beibehaltung der Chöre (Emporkirchen), welche wohl größten Theils darin ihre Entſtehung fanden, daß man mit den geringſten Koſten die größtmöglichſte Anzahl Zuhörer unterbringen wollte, hat den gewünſchten Erfolg immer vernichtet. Man ſuchte ſein Heil in der Ellipſe, im Halbkreiſe, im Vielek, im Kreiſe, kurz in allen geometriſchen Figuren des Grundriſſes der Reihe nach. Alle Formen aber befriedigten nicht in jeder Hinſicht, und können es auch nicht, da den genannten Bedingungen nur auf die allereinfachſte Art, aber mit großen Koſten, d. h. nur in einem Gebäude entſprochen werden kann, welches einen verhältnißmäßig *großen*, ganz freien Raum einſchließt, worin am beſten *keine* Unterſtüzungen der Deke und keine Emporkirchen ſich befinden, welche Anordnungen beide wenigſtens dem geforderten Zweke des guten Hörens und Sehens nicht entſprechen werden.

Auch der Halbkreis würde beider Bedingungen wegen gleicher Länge der Radien entſprechen, da er bei gerader Deke wenig widerhallt; allein ſeiner Form haben ſich mehr oder weniger die Theater bemächtigt, und man würde von vielen Seiten eine Kirche in dieſer Art erbaut, deßhalb anſtößig finden; folglich unterbleibt eine dergleichen Anlage.

Mancherlei erſchwerende Bedingungen treten hiebei noch dazu. Der Altar ſoll frei bleiben, damit man den Prieſter daran ſehen kann. Die Kanzel darf alſo nicht vor dem Altare ſtehen, obgleich ſie ſo geſtellt, dem Zuhörer am nächſten und gerade in der Mittellinie der Kirche, folglich für alle Bedingungen am vortheilhafteſten zu ſtehen käme. Die Schiklichkeit verbietet es aber, und ſomit kann es nicht geſchehen.

Die Kanzel hinter dem Altare, und ſo zu ſagen auf demſelben anzubringen, wird ebenfalls für nicht ſchiklich gehalten; auch iſt dieſe Anordnung weniger zwekmäßig, da der Prediger hiebei immer weiter von den Zuhörern entfernt wird, überdem iſt eine ſolche Anlage vorſchriftswidrig, und kann alſo ebenfalls nicht Statt finden; es bleibt demnach nichts weiter übrig, als die Kanzel ſeitwärts des Altares zu ſtellen, wodurch aber, wenn die Kirche zugleich Emporkirchen hat, allemal für diejenigen Zuhörer, welche auf einer Seite mit dem Prediger ſich befinden, und nicht in der vorderſten Reihe ſizen, der Nachtheil eintritt, daß ſie den Redner gar nicht ſehen, und wenig oder nichts hören.

Schon aus dieſen Urſachen wird es einleuchten, daß es beſſer iſt, die Zuſchauer alle im unteren Raume unterzubringen, oder die Emporkirchen, wenn man ſie durchaus will, ſo ſchmal und ſo hoch als es angeht zu machen. Schmale Emporkirchen aber faſſen wenig Menſchen, und koſten nicht viel weniger, als breite; am beſten iſt es alſo, ſie möglichſt zu vermeiden.

Die gerade oder wenig gekrümmte Deke, rechtwinkelige Wände, eine angemeſſene Höhe, je größer dieſelbe iſt, deſto beſſer, und ein möglichſt freier innerer Raum wären alſo die Bedingungen, um gut zu hören und zu ſehen.

Der ſogenannte Schalldekel über den Kanzeln ſchadet in den meiſten Fällen mehr, als er nuzt, und namentlich bei Emporkirchen hindert er den Ton, ſich nach Oben hin zu verbreiten. Bei gewölbten Kirchen dagegen, wo das Gewölbe niedrig liegt, leiſtet er gute Dienſte, da durch ihn verhindert wird, daß die Schallſtrahlen ſich nicht gleich nach ihrer Entſtehung unregelmäßig brechen, ſondern erſt einen viel längeren Weg zurüklegen müſſen, ehe dieß geſchieht. Auch wenn alle Zuhörer ſich unterhalb der Kanzel befinden, wie wir angenommen haben, erleichtert er dem Redner einiger Maßen das Sprechen. Im Ganzen iſt er jedoch, die erwähnten Fälle etwa ausgenommen, nicht weſentlich nothwendig.

## Die Einrichtung der Concertſäle.

Auch hier wie bei den Kirchen iſt die rechtwinkelige Form des Raumes die zwekmäßigſte, wenn derſelbe mit einer geraden oder wenig gekrümmten Deke geſchloſſen iſt. Ebenfalls kann man die gerade Deke mit einer geringen ſogenannten Voute an die Seitenwände anſchließen laſſen, welches eine Verſtärkung des Tones ohne bedeutenden Widerhall erzeugt.

Für ein ſtark beſeztes Orcheſter, wie die jezige Zeit ſie erfo[rdert], muß der Raum möglichſt große Dimenſionen, und beſonder

große Höhe haben. Das Verhältniß der doppelten ſchmalen Seite zur Länge iſt, wie bei den Kirchen, ein Maximum. Die Höhe iſt mindeſtens gleich der ſchmalen Seite, auch höher zu machen. Unterſtüzungen der Deke durch Pfeiler, Säulen ꝛc., eben ſo niedrige Seitenlogen, ſind nachtheilig. Die gerade oder mäßig gekrümmte Deke iſt mit ſogenannten Schallöchern zu verſehen. Dieſe dienen dazu: 1) wenn es nöthig wäre, bei ſchwach beſeztem Saale den etwa ſich noch erzeugenden Widerhall aufzuheben, welches durch Oeffnen der Schallöcher bewirkt wird; 2) zur Abführung der verdorbenen Luft im gedrängt vollen Saale; 3) geben ſie ein bequemes Mittel, da die Concerte meiſtens des Abends gehalten werden, die Kronleuchter darin aufzuhängen.

Für gewöhnlich können dieſe Schallöcher mit durchbrochenen Metallblechen bedekt ſeyn, welche durch eine leichte Vorrichtung entweder höher gehoben, oder ganz abgenommen werden können, wenn ſich irgend Widerhall erzeugte. Indeß iſt dieß bei der vorgeſchriebenen Form wohl nur dann möglich, wenn der Saal leer iſt.

Jedenfalls aber iſt man durch angebrachte Schallöcher im Stande, den Ton unter allen Umſtänden zu reguliren; ſie dienen daher nicht bloß in Concertſälen, ſondern in jedem anderen Gebäude zu ähnlichem Zweke; ſelbſt wenn vorhandene gewölbte Räume zu Muſikſälen, Rednerbühnen ꝛc. eingerichtet werden ſollten, kann man durch Anbringung von Schallöchern den Widerhall um ſo mehr vernichten, je größer dieſelben gemacht werden. Daß ſie immer im Scheitel des jedesmaligen Gewölbeſyſtems liegen müſſen, verſteht ſich von ſelbſt.

Die Erfahrung zeigt ferner, daß ein gewiſſes Durchbrechen der Seitenwände mit großen geradlinig geſchloſſenen Oeffnungen, durch welche die Schallſtrahlen in nebenliegende Räume entweichen, und ſich alſo noch weniger vereinigen können, ſehr vortheilhaft wirkt. Dieß iſt z. B. ſo im Concertſaale des Berliner Schauſpielhauſes. Die großen Oeffnungen der einen Langwand, unter der königl. Loge, führen die Schallſtrahlen nach der in das obere Stokwerk ſteigenden Treppe ab. Eben ſo dient die Durchbrechung der beiden kurzen Wände in dieſem Saale zur Entweichung und Zerſtreuung der Schallſtrahlen, und auf dieſe Art eingerichtet eignet ſich der erwähnte Raum vorzüglich zur Aufführung von Muſik. Eben ſo deutlich und klar iſt darin die Rede verſtändlich, wenn declamirt wird.

Eine den gleichen Zwek verfolgende Einrichtung iſt im Saale der Berliner Singakademie, wo die eine Langwand in der Höhe mit einer Reihe ſehr hoher Logen durchbrochen iſt. Der Saal iſt ver-

## XXXIII.

## Die Wirkungen des Schalles in Rükſicht auf die Baukunſt, für die weſentlichſten Fälle nach der Erfahrung zuſammengeſtellt. Von C. A. Menzel, königl. Univerſitäts-Bauinſpector und Lehrer der Baukunſt an der landwirthſchaftlichen Akademie in Eldena.

Wie weit man auch in der Beſtimmung der Wirkung der Schallſtrahlen gekommen iſt, und wie viel hochverdiente Phyſiker ſich theoretiſch damit beſchäftigt haben, ſo iſt ſelten die beſondere Rükſicht auf Baukunſt dabei genommen; auch lag dieß nicht geradezu im vorgeſtekten Ziele. Wohl wird zuweilen der Wirkungen des Schalles in Bezug auf antike und moderne Theater, und der immer noch nicht hinlänglich erklärten ſogenannten Schallgefäße der erſteren Erwähnung gethan; allein dieß hilft ſo allgemein, wie es geſchieht (z. B. durch Chladny), nicht recht viel, und wenn auch hin und wieder, wie durch Langhans, Unterſuchungen über dieſen Gegenſtand hinſichtlich der zwekmäßigen Form der Theater erſchienen ſind, ſo waren die Ergebniſſe der rein theoretiſchen Forſchungen zuweilen der Erfahrung geradezu widerſprechend, wie die geprieſene elliptiſche Form für Schauſpielhäuſer und Concertſäle beweiſet, welches die ſchlechteſte iſt, die man wählen kann.

Leider treten, wie ganz natürlich, in der Baukunſt ſo mannigfache Zuſammenwirkungen hervor, die aus Bedingungen der Localität, des Materiales, welches zur Conſtruction disponibel iſt, aus Sitten, Gebräuchen, Lebensart u. dergl. entſpringen; daß die Theorie allein, bei aller Richtigkeit der Säze, worauf ſie baſirt, nicht im Stande iſt, alle dieſe Nebenwirkungen zu berükſichtigen, woraus häufig eine für die Nichttheoretiker ſcheinbare Unrichtigkeit derſelben entſteht.

Es ſollen daher hier nur ſolche Säze vorgetragen werden, welche mit der Erfahrung übereinſtimmen; und es wird gewiß für alle Baumeiſter wünſchenswerth ſeyn, wenn der vorliegende Verſuch einen Phyſiker vom Fach veranlaſſen ſollte, den höchſt intereſſanten Gegenſtand auch theoretiſch in ſeiner ganzen großen Ausdehnung zu beleuchten.

Nur gerade das gegenwärtige Bedürfniß ſoll hervorgehoben werden, da das frühere ein ganz anderes, uns zum Theil entfremdetes war, welches in der Zukunft für uns ſo gut wie nicht exiſtirt.

Im jezigen geſellſchaftlichen Leben ſind die Wirkungen des Schalles namentlich bei folgenden Bauanlagen ganz insbeſondere *zu berükſichtigen.*

1) Bei Kirchen, und vorzugsweiſe bei ſolchen, wo die Predigt Hauptſache des Gottesdienſtes iſt, wo alſo die vollkommene Verſtändlichkeit der Rede unbedingt verlangt wird.

2) Bei Concertſälen.

3) Bei ſolchen Räumen, worin öffentliche Reden gehalten werden, wie in den Kammern und Aſſiſenhöfen.

4) Bei Schauſpielhäuſern.

Ehe aber dieſe Fälle einzeln betrachtet werden können, müſſen einige allgemeine Bemerkungen vorangeſchikt werden.

Bei allen genannten Zweken iſt es die erſte und weſentliche Bedingung: daß der Schall möglichſt verſtärkt und gleichzeitig kein Widerhall (Echo) erzeugt werde, weil durch den lezteren im eingeſchloſſenen Raume eine Verwirrung der Töne entſteht, welche aller beabſichtigten Klarheit der Rede oder Muſik zuwider iſt.

Dieſe beiden Forderungen jedoch gleichzeitig durch die Anlage zu erreichen iſt ſehr ſchwierig, und es ſoll gezeigt werden, wie man ſich der Auflöſung möglichſt nähern kann.

1) Die Erfahrung lehrt, daß bei geſchloſſenen Räumen, welche hier vorzugsweiſe nach dem herrſchenden Bedürfniſſe nur gemeint ſeyn können, der Ton am klarſten, ohne Widerhall, in einem vierekigen Raume gehört wird, welcher durch ſeine Proportionen dieſer beabſichtigten Wirkung nicht widerſpricht. Dieſe Proportionen können jedoch erſt weiter unten näher bezeichnet werden.

Räume, deren Grundriß eine Curve einſchließt, oder wo ein Vielek die Einſchließung iſt, haben ſtets einen ſtarken Widerhall, und dieſer iſt um ſo ſtärker, wenn auch die Deke nach einer gekrümmten Linie conſtruirt iſt. Je mehr Seiten ein Vielek hat, je mehr es ſich alſo dem Kreiſe nähert, deſto ſtärker hallt ein in ſolcher Grundrißform erbauter Raum wider, beſonders bei gewölbter Deke.

Aus dem Geſagten folgt einfach, daß runde, elliptiſche und vielekige Grundrißformen alſo für die vorerwähnten Zweke nicht ſo gut ſind, als vierekige. Nichts deſto weniger ſind ſie zuweilen aus anderen Rükſichten erforderlich.

2) Der zur Verſtärkung des Tones dienlichſte Körper iſt das Holz, wenn es als Bekleidung der Wände, Deken und Fußböden des Raumes gebraucht wird. Bloß ſteinerne Wände ꝛc. geben einen dumpfen Klang, das Holz aber, beſonders wenn es nicht unmittelbar an den Wänden anliegt, ſondern um einen, wenn auch ganz geringen Zwiſchenraum davon abſteht, wirkt als Täfelung, wie ein ſogenannter Reſonanzboden. Dieſe Wirkung iſt um ſo ſtärker, je troknet das verwendete Material iſt.

3) Die größtmöglichſte Verſtärkung des Tones würde in Räumen entſtehen, welche wie ein (viereckiges) Sprachrohr gebaut ſind. Dieſer Forderung läßt ſich jedoch nur in ganz einzelnen Fällen und nur annäherungsweiſe genügen.

4) Eine Schwächung des Tones entſteht durch alle und jede Verwendung von Draperien, gepolſterten Meubles und Brüſtungen, Gardinen, Fußteppichen ꝛc.; wie ſich jeder am auffallendſten in einem Raume überzeugen kann, wo viele Betten ausgebreitet liegen. Man hört in ſolchem die Töne nur ſchwach, dumpf und klanglos.

Selbſt ein Saal, welcher vor deſſen Füllung durch Zuſchauer eine bedeutende Reſonanz hat, verliert dieſelbe um ſo mehr, je mehr Menſchen hineinkommen, die durch ihre Kleider dieſe Wirkung hervorbringen, da die Kleider den Ton, wie man zu ſagen pflegt, verſchluken, indem ſie zu wenig elaſtiſch ſind, um ihn fortzupflanzen.

Die Anwendung von ſolchem Materiale, welches den Ton verſchlingt, kann in einzelnen Fällen bei ſchon beſtehenden Räumen, welche einen zu ſtarken Widerhall haben, dazu dienen, dieſen zu ſchwächen. Der nun erfolgende Ton aber wird immer eine gewiſſe Klangloſigkeit erhalten. Die Verkäufer von Muſikinſtrumenten laſſen dieſe gewöhnlich in einem möglichſt großen, ganz leeren Zimmer probiren. Werden die angekauften Inſtrumente in die Wohnung des Käufers gebracht, ſo glauben dieſe zuweilen, daß eine Verwechſelung vorgegangen ſey, obgleich der verminderte ſchöne Ton nur durch die Gardinen, Sopha, Teppiche ꝛc., oder auch durch die Kleinheit des Raumes bewirkt wird.

5) Im freien Raume bewegt ſich der Ton vom Punkte ſeiner Entſtehung gleichmäßig nach allen Seiten hin; im geſchloſſenen Raume dagegen wird er von den Wänden ꝛc. aufgehalten, mannigfach zurükgeworfen, nach Umſtänden verſtärkt, geſchwächt, und es iſt demnach klar, daß von der Form des Bauwerks und einer Menge Nebenurſachen, welche die reine Theorie gar nicht alle berükſichtigen kann, die gute Wirkung in obenerwähnten Räumen abhängen muß.

Betrachten wir zuvörderſt die Einrichtung der Kirchen hinſichtlich des guten Verſtehens des Predigers.

Je größer nach den Maaßen eine Kirche iſt, welche Form ſie immer haben mag, um ſo weniger braucht der Baumeiſter alles oben Angeführte zu berükſichtigen, welches als auf den Ton ſchädlich einwirkend geſchildert worden iſt. Der Grund iſt einfach folgender: In einem ſehr großen Raume iſt die Anzahl der Zuhörer, welche den Prediger noch deutlich hören können, im Verhältniſſe zum ganzen Raume ſehr gering. Da man nur auf etwa höchſtens hundert *Fuß Entfernung in* gerader Linie gerechnet die menſchliche Stimme

im geſchloſſenen Raume deutlich vernehmen kann, wenn der Redner ſich nicht ganz übermäßig anſtrengen ſoll. Vermöge der Größe der Dimenſionen kann der Ton ſich in den erſten Momenten ſeiner Entſtehung ungehindert verbreiten, und wird erſt ſpäter, nachdem er von den Zuhörern bereits verſtanden iſt, mannigfach gebrochen. Hiezu trägt weſentlich eine große Höhe des Raumes bei. In der Peterskirche wird dieſer Fall eintreten. Aus demſelben Grunde hört man in den meiſten großen altdeutſchen Kirchen die Predigt ſehr gut: hier wirken noch die rechtwinkeligen Grundrißformen des Ganzen mit.

Die Gewölbe der altdeutſchen Kirchen von großen Dimenſionen ſchaden der Verſtändlichkeit ebenfalls nicht, da ſie ſehr hoch über dem Zuhörer liegen, und auch in keiner ſtätigen, ſondern in gebrochener Curve conſtruirt ſind; überdieß iſt in genannten Bauwerken die Anzahl der Zuhörer im Verhältniſſe zum ganzen Raume auf einen kleinen Flek zuſammengedrängt, kommen alſo nicht wie in kleineren Kirchen hinter und neben Pfeiler zu ſizen, welche den Ton abfangen, zerſtreuen und unregelmäßige Brechungen verurſachen.

Die altdeutſchen Gewölbe enthalten auch in der Regel ſogenannte Schallöcher, welche eine Menge Schallſtrahlen entweichen laſſen und ſo den Widerhall vermindern. Auch in zirkelrunden und vielekigen, mit Kuppeln geſchloſſenen Räumen wird der Widerhall zerſtört, wenn oben in der Mitte der Kuppel eine hinlänglich große Oeffnung, ¼ bis ⅓ der ganzen Breite des Durchmeſſers, gelaſſen wird, und um ſo mehr, wenn, wie im römiſchen Pantheon, keine Bedekung weiter über dieſer belaſſenen Oeffnung zu ſeyn braucht.

Für unſer Klima und unſere Bedürfniſſe geht dieß jedoch nicht wohl an. Den meiſten Widerhall verurſachen demnach ſolche Gewölbe, welche keine Schallöcher haben, wie das Tonnengewölbe, welches in der neueren Zeit wohl ſelten damit verſehen wurde. Wo man die Gewölbe der Koſtenerſparung wegen aus Holz conſtruirt hat, iſt der Widerhall natürlich viel ſtärker, als in den von Stein erbauten, und dieſe Art zu verfahren iſt den aufgeſtellten Bedingungen gänzlich zuwider.

Die meiſte Verwirrung der Töne entſteht in den Brennpunkten der zur Conſtruction der Räume gewählten Curven; deßhalb ſind elliptiſche, mit Gewölben geſchloſſene die allerunvortheilhafteſten, welche man wählen kann; denn höchſtens an den Seitenwänden und in dem Durchſchnittspunkte der Achſen (welche Punkte alſo von den Brennpunkten meiſtens am weiteſten entfernt liegen) kann man leidlich hören, obgleich der Widerhall immer noch ſtörend bleibt. In den Brennpunkten ſelbſt aber kann man kein Wort verſtehen. Säulen oder Pfeiler, welche freiſtehend die Deke oder Gewölbe tragen,

Vertiefungen in den Mauern, Oeffnungen nach anderen Räumen hin als an die Kirche angebaute Capellen ꝛc. vermindern ſehr den Widerhall. Ueberhaupt thut dieß jede Unterbrechung der ſtätigen Linien, welche die Einſchließungen bilden.

Bei den altdeutſchen Kirchen mit 3 und 5 Schiffen kann man ſich hievon deutlich überzeugen, und die ſogenannten Flüſtergallerien können nur dann wirken, wenn die Anlagen derſelben, zufällig oder abſichtlich, ſo entſtanden ſind, daß ſie nach einer durchaus ſtätigen Linie fortlaufen. Jede bedeutende Unterbrechung dieſer ſtätigen Linie würde ihre Wirkung ſogleich aufheben.

Große Kirchen aber werden wohl jezt ſelten gebaut, und der katholiſche Ritus, welcher derſelben etwa bedarf, braucht weniger Rükſicht auf die Predigt zu nehmen, da dieſe in ihm nur einen Theil des Gottesdienſtes ausmacht, dieſelbe dagegen in der proteſtantiſchen Kirche als Hauptſache des Gottesdienſtes hervortritt. Wir wenden uns alſo zu den evangeliſchen Kirchengebäuden insbeſondere.

Am beſten hört man ohne läſtigen Widerhall, wie bereits geſagt und wie die Erfahrung beſtätigt, im viereckigen, rechtwinkeligen Raume, welcher eine gerade Deke oder eine ganz wenig gekrümmte Linie zur Bedekung hat. (NB. liegt der Mittelpunkt der krummen Linie weit unter dem Fußboden des Raumes, ſo wird eine mäßige Verſtärkung des Tones ohne Widerhall entſtehen.) Der rechtwinkelige Grundriß wäre demnach Bedingung. Je mehr die Zuhörer ſich vom Prediger entfernen, deſto weniger werden ſie ihn auch bei der vortheilhafteſten Form des Gebäudes verſtehen; deßhalb darf das Vierek des Grundriſſes das Verhältniß der zweimaligen Breite zur Länge nicht überſchreiten. Je höher der Raum, deſto klarer der Ton. Deßhalb wäre die ſchmale Seite zur Höhe genommen, das geringſte Maaß dafür, und ſo hätten wir die Hauptbeſtimmungen der Form.

So lange es die Conſtruction zuläßt, iſt es vortheilhafter, keine freiſtehenden Pfeiler ꝛc. zur Unterſtüzung der Deke anzuwenden.

Die in dem evangeliſchen Kirchengebäude ſo ſehr beliebten ſogenannten Chöre (Emporkirchen) ſind für das deutliche Hören um ſo unvortheilhafter, je geringer die Höhe zwiſchen denſelben iſt; denn nur die erſte, höchſtens die zweite Reihe der Zuhörer hört noch etwas, die dahinter Sizenden werden durch die über ihnen befindliche, gewöhnlich ſehr niedrigliegende Deke gänzlich daran verhindert.

Hieraus geht hervor: daß ſo wenig wie möglich Pfeiler anzubringen und die Chöre möglichſt wegzulaſſen ſind.

Die lezteren gewähren überhaupt nicht den Vortheil, welchen

man ſich davon verſpricht. Es werden freilich mehr Zuhörer untergebracht, allein die wenigſten davon hören und ſehen etwas, was man auch dagegen ſagen mag. Es entſteht hiebei etwas ganz Aehnliches, wie bei den hinteren Plätzen der Theaterlogen, wovon weiter unten die Rede ſeyn wird.

Die Stellung der Kanzel iſt im quadratiſchen Raume gleichgültig hinſichtlich der Seite, woran ſie ſteht. Bei dem länglichen Vierek iſt eine der ſchmalen Seiten die beſte, da, wenn die Kanzel an einer der Langſeiten ſteht, alle diejenigen, welche ſich mit dem Prediger auf derſelben Langſeite befinden, denſelben weder ſehen noch hören können. Dieß gilt alſo von der Hälfte der Zuhörer.

Inſofern das evangeliſche Kirchengebäude keinem beſtimmten Typus hinſichtlich der Form unterworfen war, ſo hat man ſeit 300 Jahren daſſelbe ganz nach Willkür verändert, um den beiden Hauptbedingungen, dem guten Hören und Sehen, zu genügen; allein die ſtete Beibehaltung der Chöre (Emporkirchen), welche wohl größten Theils darin ihre Entſtehung fanden, daß man mit den geringſten Koſten die größtmöglichſte Anzahl Zuhörer unterbringen wollte, hat den gewünſchten Erfolg immer vernichtet. Man ſuchte ſein Heil in der Ellipſe, im Halbkreiſe, im Vielek, im Kreiſe, kurz in allen geometriſchen Figuren des Grundriſſes der Reihe nach. Alle Formen aber befriedigten nicht in jeder Hinſicht, und können es auch nicht, da den genannten Bedingungen nur auf die allereinfachſte Art, aber mit großen Koſten, d. h. nur in einem Gebäude entſprochen werden kann, welches einen verhältnißmäßig *großen*, ganz freien Raum einſchließt, worin am beſten *keine* Unterſtüzungen der Deke und keine Emporkirchen ſich befinden, welche Anordnungen beide wenigſtens dem geforderten Zweke des guten Hörens und Sehens nicht entſprechen werden.

Auch der Halbkreis würde beider Bedingungen wegen gleicher Länge der Radien entſprechen, da er bei gerader Deke wenig widerhallt; allein ſeiner Form haben ſich mehr oder weniger die Theater bemächtigt, und man würde von vielen Seiten eine Kirche in dieſer Art erbaut, deßhalb anſtößig finden; folglich unterbleibt eine dergleichen Anlage.

Mancherlei erſchwerende Bedingungen treten hiebei noch dazu. Der Altar ſoll frei bleiben, damit man den Prieſter daran ſehen kann. Die Kanzel darf alſo nicht vor dem Altare ſtehen, obgleich ſie ſo geſtellt, dem Zuhörer am nächſten und gerade in der Mittellinie der Kirche, folglich für alle Bedingungen am vortheilhafteſten zu ſtehen käme. Die Schiklichkeit verbietet es aber, und ſomit kann es *nicht geſchehen*.

Die Kanzel hinter dem Altare, und ſo zu ſagen auf demſelben anzubringen, wird ebenfalls für nicht ſchiklich gehalten; auch iſt dieſe Anordnung weniger zwekmäßig, da der Prediger hiebei immer weiter von den Zuhörern entfernt wird, überdem iſt eine ſolche Anlage vorſchriftswidrig, und kann alſo ebenfalls nicht Statt finden; es bleibt demnach nichts weiter übrig, als die Kanzel ſeitwärts des Altares zu ſtellen, wodurch aber, wenn die Kirche zugleich Emporkirchen hat, allemal für diejenigen Zuhörer, welche auf einer Seite mit dem Prediger ſich befinden, und nicht in der vorderſten Reihe ſizen, der Nachtheil eintritt, daß ſie den Redner gar nicht ſehen, und wenig oder nichts hören.

Schon aus dieſen Urſachen wird es einleuchten, daß es beſſer iſt, die Zuſchauer alle im unteren Raume unterzubringen, oder die Emporkirchen, wenn man ſie durchaus will, ſo ſchmal und ſo hoch als es angeht zu machen. Schmale Emporkirchen aber faſſen wenig Menſchen, und koſten nicht viel weniger, als breite; am beſten iſt es alſo, ſie möglichſt zu vermeiden.

Die gerade oder wenig gekrümmte Deke, rechtwinkelige Wände, eine angemeſſene Höhe, je größer dieſelbe iſt, deſto beſſer, und ein möglichſt freier innerer Raum wären alſo die Bedingungen, um gut zu hören und zu ſehen.

Der ſogenannte Schalldekel über den Kanzeln ſchadet in den meiſten Fällen mehr, als er nuzt, und namentlich bei Emporkirchen hindert er den Ton, ſich nach Oben hin zu verbreiten. Bei gewölbten Kirchen dagegen, wo das Gewölbe niedrig liegt, leiſtet er gute Dienſte, da durch ihn verhindert wird, daß die Schallſtrahlen ſich nicht gleich nach ihrer Entſtehung unregelmäßig brechen, ſondern erſt einen viel längeren Weg zurüklegen müſſen, ehe dieß geſchieht. Auch wenn alle Zuhörer ſich unterhalb der Kanzel befinden, wie wir angenommen haben, erleichtert er dem Redner einiger Maßen das Sprechen. Im Ganzen iſt er jedoch, die erwähnten Fälle etwa ausgenommen, nicht weſentlich nothwendig.

## Die Einrichtung der Concertſäle.

Auch hier wie bei den Kirchen iſt die rechtwinkelige Form des Raumes die zwekmäßigſte, wenn derſelbe mit einer geraden oder wenig gekrümmten Deke geſchloſſen iſt. Ebenfalls kann man die gerade Deke mit einer geringen ſogenannten Voute an die Seitenwände anſchließen laſſen, welches eine Verſtärkung des Tones ohne bedeutenden Widerhall erzeugt.

Für ein ſtark beſeztes Orcheſter, wie die jezige Zeit ſie erfordert, muß der Raum möglichſt große Dimenſionen, und beſonders

große Höhe haben. Das Verhältniß der doppelten ſchmalen Seite zur Länge iſt, wie bei den Kirchen, ein Maximum. Die Höhe iſt mindeſtens gleich der ſchmalen Seite, auch höher zu machen. Unterſtüzungen der Deke durch Pfeiler, Säulen ꝛc., eben ſo niedrige Seitenlogen, ſind nachtheilig. Die gerade oder mäßig gekrümmte Deke iſt mit ſogenannten Schallöchern zu verſehen. Dieſe dienen dazu: 1) wenn es nöthig wäre, bei ſchwach beſeztem Saale den etwa ſich noch erzeugenden Widerhall aufzuheben, welches durch Oeffnen der Schallöcher bewirkt wird; 2) zur Abführung der verdorbenen Luft im gedrängt vollen Saale; 3) geben ſie ein bequemes Mittel, da die Concerte meiſtens des Abends gehalten werden, die Kronleuchter darin aufzuhängen.

Für gewöhnlich können dieſe Schallöcher mit durchbrochenen Metallblechen bedekt ſeyn, welche durch eine leichte Vorrichtung entweder höher gehoben, oder ganz abgenommen werden können, wenn ſich irgend Widerhall erzeugte. Indeß iſt dieß bei der vorgeſchriebenen Form wohl nur dann möglich, wenn der Saal leer iſt.

Jedenfalls aber iſt man durch angebrachte Schallöcher im Stande, den Ton unter allen Umſtänden zu reguliren; ſie dienen daher nicht bloß in Concertſälen, ſondern in jedem anderen Gebäude zu ähnlichem Zweke; ſelbſt wenn vorhandene gewölbte Räume zu Muſikſälen, Rednerbühnen ꝛc. eingerichtet werden ſollten, kann man durch Anbringung von Schallöchern den Widerhall um ſo mehr vernichten, je größer dieſelben gemacht werden. Daß ſie immer im Scheitel des jedesmaligen Gewölbeſyſtems liegen müſſen, verſteht ſich von ſelbſt.

Die Erfahrung zeigt ferner, daß ein gewiſſes Durchbrechen der Seitenwände mit großen geradlinig geſchloſſenen Oeffnungen, durch welche die Schallſtrahlen in nebenliegende Räume entweichen, und ſich alſo noch weniger vereinigen können, ſehr vortheilhaft wirkt. Dieß iſt z. B. ſo im Concertſaale des Berliner Schauſpielhauſes. Die großen Oeffnungen der einen Langwand, unter der königl. Loge, führen die Schallſtrahlen nach der in das obere Stokwerk ſteigenden Treppe ab. Eben ſo dient die Durchbrechung der beiden kurzen Wände in dieſem Saale zur Entweichung und Zerſtreuung der Schallſtrahlen, und auf dieſe Art eingerichtet eignet ſich der erwähnte Raum vorzüglich zur Aufführung von Muſik. Eben ſo deutlich und klar iſt darin die Rede verſtändlich, wenn declamirt wird.

Eine den gleichen Zwek verfolgende Einrichtung iſt im Saale der Berliner Singakademie, wo die eine Langwand in der Höhe mit einer Reihe ſehr hoher Logen durchbrochen iſt. Der Saal iſt ver-

hältnißmäßig ſchmal und hoch, und auch in dieſem nimmt ſich die Muſik ſehr gut aus.

Eine wie in der Einleitung erwähnte Täfelung der Wände mit Holz wird allemal eine gewünſchte Verſtärkung des Tones hervorbringen; leider aber unterbleibt dieß gewöhnlich aus Oekonomie.

Die Stellung des Orcheſters geſchieht am beſten auf einer der ſchmalen Seiten des Saales, und zwar ſo, daß es möglichſt erhöht ſteht.

Auch ein halbkreisförmiger oder mit gebrochenen Eken angelegter Schluß des Raumes, wo ſich das Orcheſter befindet, aber mit gerader Deke verſehen, iſt vortheilhaft.

Unter allen Bedingungen jedoch muß die Wand, woran das Orcheſter ſich befindet, geſchloſſen ſeyn, weil eine Durchbrechung derſelben die Schallſtrahlen der Muſik nach Hinten würde entweichen laſſen, welches die Wirkung ſehr ſchwächte.

Die Hauptbedingungen bleiben alſo immer, den Ton möglichſt zu verſtärken, ohne ihn zu verwirren, das heißt, ohne Widerhall herbeizuführen.

Die Form eines vierſeitigen Sprachrohres für einen ſolchen Zwek wäre, wie Eingangs geſagt, die beſte, und bei einem Concertſaale ließe ſich dieſelbe, da wenig Nebenbedingungen daran hindern, wohl einrichten, wenn die architektoniſchen Anordnungen hinſichtlich der Verzierung danach modificirt würden.

Das Orcheſter befände ſich alsdann, wie natürlich, an der kleinſten Seite. Die Seitenwände würden ſchräg, nach dem Eingange des Saales ſich erweiternd, angelegt. Die Deke läge bei dem Orcheſter tiefer, der Fußboden daſelbſt höher, welches Alles conſtructiv ohne große Schwierigkeiten zu erreichen iſt, wenn der ſo eingerichtete Saal nicht an den Fronten, ſondern in der Mitte eines Gebäudes liegt, von anderen Räumen umſchloſſen. Die Beleuchtung kann durch die Deke geſchehen. Ganz beſonders für Declamatorien und Reden würde ſich eine ſolche Einrichtung eignen.

Die Muſik beſteht nur aus Vocalen, jeder Ton iſt daher dem Ohre deutlich vernehmbar; die Rede dagegen beſteht aus Vocalen und Conſonanten, die lezteren ſind es, welche bei ſchwachem Tone und Undeutlichkeit die Verſtändlichkeit vermindern; und hier tritt alſo mehr noch wie bei der Muſik die Nothwendigkeit ein, den Ton möglichſt ohne Widerhall zu verſtärken.

Sind Urſachen vorhanden, weßhalb Logen angebracht werden müſſen, ſo iſt es nothwendig, dieſelben ſo hoch, und deren ſo wenig *als möglich über einander*, alſo höchſtens eine Reihe, anzubringen.

Denn je niedriger ſie ſind, um ſo mehr raubt die über den Köpfen der Zuſchauer liegende Deke denſelben allen Genuß.

Die Wände des Saales ſind am einfachſten, d. h. eben zu halten. Bedeutende Vorſprünge ſchwächen und zerſtreuen den Ton ohne Noth; auch übermäßig vorſpringende Geſimſe erzeugen dieſe Wirkung. Selbſt runde ovale und vielekige Formen ließen ſich bei Anwendung gerader Deken in einzelnen Fällen zu Muſikaufführungen benuzen, wenn man die bei den Concertſälen erwähnten Vorſichtsmaßregeln nicht verſäumt; jedoch nur mit der größten Auswahl, und nie ohne beſonders zu nehmende Rükſichten.

Für die Einrichtung der Locale, worin öffentliche Reden gehalten werden, gilt im Ganzen daſſelbe, was eben von den Concertſälen geſagt wurde. Die Gewohnheit hat ihnen jedoch die Form eines Halbkreiſes gegeben, welcher mit ſeinem Durchmeſſer an einen rechtwinkligen Raum anſchließt.

Damit kein Widerhall entſteht, wird die Deke geradlinig geſchloſſen. Die Rednerbühne ſteht entweder im Mittelpunkte des Halbkreiſes oder wenig davon zurük.

Die Size erheben ſich amphitheatraliſch, und hiedurch wird dem Bedürfniſſe, den Redner gleichzeitig zu ſehen, mit abgeholfen.

Es finden ſich aber auch länglich rechtwinkelige Säle, welche dem gewünſchten Zweke entſprechen; nebenbei haben dieſe den Vortheil einer leichteren Conſtruction der geradlinigen Deken, welche bei Halbkreisformen immer ſchwieriger wird, je mehr der Durchmeſſer wächſt. Die früher erwähnte Sprachrohrform würde jedoch hiebei unſtreitig die beſten Dienſte leiſten. Der Fußboden, welcher ſich ſenkt, würde die Zuhörer nicht hindern, den Redner gleichzeitig zu ſehen, da lezterer vermöge der angegebenen Form ſehr hoch zu ſtehen kommt.

## Die Theater in akuſtiſcher Hinſicht.

Wir nahen uns hier einem Gegenſtande, der vielfach in obiger Hinſicht beſprochen worden iſt. Nichts deſto weniger leiden alle unſere Theater daran, daß man auf ſehr vielen Plätzen derſelben weder ſieht noch hört. Gewöhnlich mißt man die Schuld dem Baumeiſter zu, welches freilich immer das Kürzeſte iſt. Man berükſichtigt aber keineswegs die Hunderte von Urſachen, welche dieß Unzwekmäßige hervorbringen, und von denen der Baumeiſter höchſtens die weſentlichſten bei aller Anſtrengung zu überwinden im Stande iſt.

Ein vollkommenes Theater wird bei den Anforderungen, welche jezt daran gemacht werden, nie zu Stande kommen, weßhalb aber keineswegs der Baumeiſter angeklagt werden kann, wie ſich aus dem Folgenden leicht ergeben wird.

Es wird jedoch vorher nothwendig ſeyn, die antiken Theater zu betrachten, welche von den neueren Baumeiſtern gewöhnlich als Grundlage, der Form nach, für die jezigen Schauſpielhäuſer betrachtet werden.

Die vorhandenen Ueberreſte antiker Theater haben jedenfalls den jezt beſtehenden ihre urſprüngliche Form gegeben, woran die blinde Verehrung alles Antiken hauptſächlich Schuld hatte; aber wie himmelweit verſchieden ſind dieſe Bauwerke von einander hinſichtlich ihrer Grundbedingungen.

In den antiken Theatern wurde bei Tage geſpielt, bei uns am Abende; hieraus entſtand für die modernen Theater die Nothwendigkeit der Beleuchtung und Bedekung. Aus der Schwierigkeit der lezten Bedingung entſtand für unſer Theater ein gewiſſes Maximum des Maaßes für den Zuſchauerraum, die Logen mit eingerechnet, welches bei 100 Fuß Länge höchſtens, und einer verhältnißmäßigen Breite wohl niemals überſchritten werden kann.

Die antiken Theater hatten hierin kein vorgeſchriebenes Maaß, denn die in ſeltenen Fällen angewendete Bedekung durch Velarien ließ einen ſehr großen Durchmeſſer zu, ohne geradezu unmöglich zu werden, wozu ſich aber bei unſeren Theatern noch andere Urſachen geſellen. Die Beleuchtung iſt ohnehin bei den jezt üblichen Maaßen höchſt ſchwierig und mangelhaft, und die Verſtändlichkeit der menſchlichen Stimme reicht höchſtens bis 100 Fuß Entfernung. Bei den antiken Theatern war die Rükſicht für die Beleuchtung unnöthig, und die menſchliche Stimme wurde durch Masken mit ſprachrohrförmigem Munde verſtärkt, welches zwar allen Ausdruk der Geſichtszüge verhinderte, in akuſtiſcher Hinſicht aber ſeine Wirkung that. Auch dieſer Vortheil fällt jezt weg.

Bei der einfachen amphitheatraliſchen Einrichtung antiker Theaterſize (ohne Logen) konnte ſich die Stimme gleichmäßig, ohne irgend gebrochen zu werden, verbreiten. Wie ganz anders bei uns: die Nothwendigkeit der Logen iſt dieſem Erforderniß hinderlich. In den Logen ſelbſt hört man nur auf den vorderſten Plätzen gut, auf der zweiten Reihe ſchlecht, auf der dritten und vierten gar nicht. Hievon ſind höchſtens die Logen ausgenommen, welche dem Proſcenium gerade gegenüber liegen. Die Niedrigkeit der Logen, welche aus der Anbringung möglichſt vieler Pläze entſteht, um möglichſt viel Geld zu löſen, vermehrt dieſen Uebelſtand ungemein. Es liegt aber außer den Kräften des Baumeiſters ihm abzuhelfen. Denn was würde eine Theaterdirection ſagen, wenn vier Reihen Logen nach Zuſammenzwängung der Maaße angebracht werden könnten, und der Bau-

meiſter brächte wegen akuſtiſcher Rükſichten nur drei Reihen an? Das Haus würde unbedingt nicht gebaut werden.

Hohe Seitenwände der Logen, wie ſie doch immer gewünſcht werden, ſind ebenfalls der Verbreitung des Schalles ſo wie dem Sehen höchſt nachtheilig. Deßhalb ſind in einigen neueren Theatern ſogenannte Balconſize (auch um mehr Pläze zu gewinnen) vor den Logen angeordnet worden; allein hieraus entſteht der Nachtheil, daß die in den Logen Sizenden weder in das Parterre ſehen, noch von dort aus geſehen werden können. Deßhalb ſind dieſe Anordnungen wenig beliebt, und der Baumeiſter hat Urſache ſie zu vermeiden. Auch hört man in den unter den Balconſizen zurüktretenden Logenreihen ſchlecht, weil die Deken, welche die Balcons davor bilden, zu niedrig darauf liegen und zu weit vortreten. Alle dieſe Rükſichten fielen in den antiken Theatern weg.

Das antike Proſcenium war ein von drei Seiten durch Mauern umſchloſſener Raum, nur mit verhältnißmäßig kleinen Oeffnungen, durch welche man die beweglichen Decorationen ſah. Unſere Proſcenien ſind ſchmal, und nach Hinten verliert ſich der Ton in den Couliſſen. Außerdem ſind die bei uns ſo ſehr beliebten Logen im Proſcenium ſelbſt für die Verſtändlichkeit der Rede höchſt nachtheilig, da ſie als durchbrochene Seitenwände des Proſceniums den Ton verſchluken, und nicht, wie ſie ſollten, fortpflanzen. Wenn auch die Schauſpieler mitten in das Proſcenium treten, ſo hilft dieß wenig. Die angeführten Proſceniumlogen aber ſind ein Erforderniß für Perſonen des höchſten Ranges; der Baumeiſter kann ſie alſo nur in einzelnen Fällen weglaſſen. Dieß iſt im Stadttheater in Peſth wirklich geſchehen, und deßhalb, da überdieß das Proſcenium verhältnißmäßig ſehr tief, und wie ein Sprachrohr zuſammengezogen iſt, hört man in dieſem Theater ſehr gut. Man hat auch verſucht, die Deke des Proſceniums nach einer krummen Linie zu conſtruiren, und glaubte dadurch eine Verſtärkung des Tones zu bewirken, allein es entſtand ein ſolcher Widerhall, daß man die geradlinige Deke wieder herſtellen mußte.

Der hinter dem Schauſpieler befindliche offene Raum ſowohl, als noch mehr die darin befindlichen leinewandenen Decorationen, ſind ebenfalls Hinderniſſe zur Verſtärkung des Schalles, und doch kann der Baumeiſter ſie nicht heben.

Die übliche Lage des Orcheſters unterhalb am Proſcenium iſt ſo unvortheilhaft für die Verbreitung des Schalles wie möglich, und doch kann nächſt allen übrigen Rükſichten keine andere Stelle und keine beſſere Anordnung für daſſelbe ausgemittelt werden. Wäre es auf der Bühne, oder mit ihr in gleicher Höhe, ſo würden die unte-

ren Zuſchauer nichts ſehen; hinter oder neben der Bühne würde man nichts hören. Selbſt wenn der Fußboden deſſelben nur wenig höher rükte, könnten die im Parket Sizenden nicht darüber hinausſehen, welches jezt ſchon nicht hinlänglich geſchieht, da ohnedem das Lampenbrett die Beine der Schauſpieler verdekt. Es bleibt alſo hiebei nichts übrig, als es zu laſſen, wie es iſt.

Was endlich die Form des Zuſchauerraums betrifft, ſo iſt die ſogenannte Hufeiſenform die beliebteſte. Allein auch ſie hat ihre Uebelſtände, welche nicht zu heben ſind, und die namentlich bei großen Häuſern in ſchlechtem Hören und in einer Menge ſogenannter todter Pläze der Seitenlogen beſteht. Der Halbkreis als Grundrißform für kleinere Theater erfüllt die geforderten Bedingungen immer noch am beſten, nur iſt er für große Häuſer deßhalb nicht anzuwenden, weil ſein Durchmeſſer für die zu beabſichtigende Unterbringung von 3 bis 4000 Perſonen ſo anwachſen würde, daß die Deke wohl nicht mehr ohne übermäßige Schwierigkeit zu conſtruiren wäre.

Für ganz kleine Theater zu 600 — 700 Perſonen iſt ein rechtwinkeliger Saal mit Logen an der hinteren Wand und mit Gallerien an den Seitenwänden, welche nur eine Reihe Size enthalten, immer das Zwekmäßigſte in jeder Rükſicht.

Die gerade oder nur ſehr gering gebogene Deke, in Verbindung mit dem üblichen großen Schall- und Dunſtloch, iſt zwekmäßig, und bedarf keiner Erwähnung.

Die hölzernen Corridorwände dienen ſehr zur Verſtärkung des Schalles, und hieraus iſt es am meiſten zu erklären, daß man in allen unſeren Theatern, ungeachtet aller gerügten Mängel, wenigſtens auf den beſſeren Plázen auch in mäßiger Entfernung ſo ziemlich gut hört.

Langhans macht die Bemerkung, daß der Luftſtrom ein bedeutendes Verſtärkungsmittel des Schalles werden kann, denn jedes Geräuſch hört man in der Richtung des Luftſtromes viel weiter, als gegen denſelben. Hierauf gründet er die Anlage von Zuglöchern zwiſchen dem erſten Rang und den Parketlogen, der Bühne gegenüber. Dieſe Vorrichtung ſoll bewirken, daß der Schall von der Bühne aus den Zuhörern ſchnell und deutlich zugeführt werde. Ein ſtarker Luftſtrom aber verurſacht für die Zuſchauer unangenehme Zugluft, ein ſehr mäßiger bringt die gewünſchte Wirkung nicht hervor. Vielfach angeſtellte Verſuche würden dieß Mittel, deſſen Theorie ganz gegründet iſt, alſo erſt bewähren müſſen.

Zur Beförderung der akuſtiſchen Wirkung gibt es nach dem *früher Geſagten keine beſſere* Form, als die eines Sprachrohrs. Aber

bei keiner Anlage wäre ſie ſo viel Schwierigkeiten und Einwendungen unterworfen, als eben bei den Theatern.

Der Fußboden wenigſtens könnte darin anſtatt fallend nur nach Hinten ſteigend angelegt werden, wodurch die Form ſchon weſentlich verändert wird.

Es frägt ſich demnach, nachdem wir alle Mängel der jezigen Anlagen berührt haben, wie dieſem wohl am beſten abzuhelfen wäre. Wir wollen ſehen.

Der tadelfreien Einrichtung eines Theaters ſezen gerade die Intereſſenten, welche ſie am meiſten verlangen, die größten Hinderniſſe entgegen: die Theaterdirectoren und das Publicum. Es liegt im Reiche der Möglichkeit ein Theater zu bauen, welches in akuſtiſcher und optiſcher Hinſicht allen vernünftigen Forderungen genügt, welche man daran machen kann. Allein die Theaterdirectoren verlangen vom Baumeiſter jeden Winkel, welcher nur irgend zugänglich iſt, mit Plätzen zu ſpiken, damit die Theatercaſſe ein Maximum an Ertrag liefere. Hieraus entſtehen niedrige Logenpläze, im Hintergrunde derſelben andere todte Pläze, wo kein Menſch weder etwas hören noch ſehen kann. In den antiken Theatern war dieß nicht der Fall, da ſie ſo groß, wie man Luſt hatte, gebaut werden konnten, indem keine Logen darin Statt fanden. Die Einlaßkarten wurden auch nicht für Geld verkauft wie bei uns, und alſo ließ ſich durchweg für möglichſt gleich gute Pläze ſorgen, welches bei der bekannten Anordnung derſelben auch recht gut anging.

Im antiken Theater waren keine Damen, welche außer dem Anſpruch möglichſt gut und bequem zu hören und zu ſehen, auch noch, wie bei uns, verlangten, geſehen zu werden. Auch dieſe Sitte hat für den Baumeiſter viel Unbequemes, und namentlich den vervielfältigten Gebrauch der Logen erzeugt; denn bei einer nur amphitheatraliſch anſteigenden Sizreihe wird der Einzelne nicht bemerkt, wohl aber in der erſten Reihe der Logen, namentlich des Parkets und des erſten Ranges. Dieſem Hinderniß wird alſo wohl am wenigſten abzuhelfen ſeyn, da es ein Univerſalübel iſt.

Die Einrichtung der Bühne kann vermöge unſerer ganzen Art der üblichen Darſtellung nicht unmittelbar hinter dem Zuſchauer geſchloſſen werden.

Das Orcheſter kann aus demſelben Grunde weder ſeinen Plaz noch die Art der Conſtruction verändern.

Nur das Proſcenium läßt eine weſentliche Verbeſſerung zu, und dieſe beſteht darin: man mache es ſo tief als es angeht, wenn eine oder zwei Couliſſen-Stellungen der Bühne fortgelaſſen, und die beiden Wände des Proſceniums um eben ſo viel verlängert werden.

Läßt man bei dieſer Vertiefung der Proſceniumwände auch noch die Seitenlogen darin fort, ſo hat man vermöge der nach Hinten ſich verengenden Seitenwände, der ſich nach Hinten ſenkenden Deke, und des nach Vorne niederſteigenden Fußbodens, ein vollkommenes, wenn auch kurzes Sprachrohr, gebildet. Die Seitenwände und Deke ſind glatt zu halten; und auch der reichſten architektoniſchen Verzierung deſſelben ſteht nichts im Wege. Die ohnehin an dieſer Stelle ganz zwek- und nuzloſe Anwendung von Säulen ꝛc. kann ſich füglich in ſchöne figürliche Darſtellungen verändern, wobei das Ganze nur gewinnen wird.

Eine Beleuchtung der Bühne wird durch ein tiefes Proſcenium auch eher möglich, als wenn Logen darin angebracht ſind. So wären wir dadurch auch eher in den Stand geſezt, anſtatt der ganz ſchlechten Beleuchtung von Unten herauf, eine dergleichen ſehr ſchöne von Oben herunter, vermittelſt Hohlſpiegeln und Gasflamme zu erreichen. Dieß nur nebenbei geſagt, da es für das hier vorgeſtekte Ziel nicht zur Sache gehört.

Sollen die beliebten Logen am Proſcenium nicht wegfallen, ſo können in einer nochmaligen etwas zurükſpringenden Verlängerung des Proſceniums, nach dem Zuſchauerraume hin, dergleichen Logen immer noch Statt finden. Auf den Einwand, daß man dann nicht unmittelbar auf der Bühne ſizt, kann freilich keine Rükſicht genommen werden.

Schwieriger iſt die Hauptform des Zuſchauerraumes anzuordnen, und es bleiben hier nur folgende Beſtimmungen übrig. Der Halbkreis und das Rechtek ſind in akuſtiſcher Hinſicht, mit gerader Deke geſchloſſen, die beſten Formen. Die Logen müſſen höchſtens zwei Reihen Size hinter einander erhalten, da mehrere zu nichts nuzen. Dieß gilt ganz insbeſondere von denen, die nahe an der Bühne ſind.

Die Logen müſſen möglichſt weit der Höhe nach von einander abſtehen, und dieß iſt bei unſerer Sparſamkeit eine ſchlimme Bedingung, da ſehr bald ein Rang weniger entſteht. Sind die Logen höher, ſo können ſie auch mehr Sizreihen erhalten; hiedurch wird obiger Verluſt an Plazen größten Theils erſezt.

Der Logenraum muß keine hohen Seitenwände erhalten, denn dieſe hindern am Hören und Sehen.

Der ganze Zuſchauerraum muß ganz frei von Unterſtüzungen ſeyn. Deßhalb hat man auch in neuerer Zeit ſehr dünne eiſerne Säulen zur Tragung der Logenreihen verwendet.

Die Size, welche hinter einander ſtehen, müſſen ſo viel Steigung erhalten, daß der Kopf des Hinterſizenden ganz über dem

Kopf des Davorſizenden hervorragt. Ebenfalls eine ſchlimme Bedingung, da dadurch die Parketlogen verloren gehen, indem das Parket und Parterre, der größeren Steigung wegen, dieſen Höhenraum fortnehmen.

Für ganz große Theater, bei denen die Hauptbedingung iſt, viel Geld einzunehmen, häufen ſich übrigens die Schwierigkeiten ungemein. Sie können, um gut zu ſehen, nicht füglich anders als nach krummen Linien im Zuſchauerraume conſtruirt werden. Bekanntlich aber findet der meiſte Widerhall in den Brennpunkten der Conſtructionslinien Statt. Die einfachſten Linien, welche auch von allen nur einen Brennpunkt haben, der in den Zuſchauerraum fällt, ſind der Dreiviertelkreis, oder, wenn noch mehr Menſchen untergebracht werden ſollen, die Dreiviertelellipſe. Das vierte Viertheil dieſer beiden Figuren fiele in den Raum des Proſceniums.

Auch der Halbkreis mit Verlängerung der Seitenwände iſt in akuſtiſcher Hinſicht gut. Nur hat die Anbringung der Logen an der geraden Verlängerung deſſelben wenig Pläze, außer der erſten Reihe, wo man ſehen kann, und deßhalb hat dieſe Form auch ſelten Anwendung gefunden.

Entſchließt man ſich demnach bei ganz großen Zuſchauerräumen als Grundrißform die Ellipſe zu wählen, ſo frägt es ſich nur, wie dem in dieſer Figur ſich bildenden Widerhall am beſten begegnet werde?

Die Form des ſprachrohrförmigen, verhältnißmäßig ſehr tiefen Proſceniums wollen wir ein für alle Mal feſthalten. Die Weglaſſung der Seitenlogen darin ebenfalls.

Der Zuſchauerraum ſey elliptiſch conſtruirt, die Logenreihen der Höhe nach weit von einander abſtehend, und nicht tief.

Die geringe Tiefe der Logen verurſacht noch, daß der Schall ſich nicht darin, wie man ſagt, verfängt, ſondern bequem weiter geleitet wird.

Eine horizontale Deke wird zuvörderſt dem ſich noch erzeugenden Widerhall am beſten begegnen. Außerdem ordne man in Verbindung mit dem einen üblichen Schallloche deren mehrere an verſchiedenen Stellen an, und insbeſondere eines davon über dem in den Zuſchauerraum fallenden Brennpunkte der Curve. Durch beliebiges Oeffnen und Schließen wird man im Stande ſeyn den Schall zu reguliren.

Wäre gar keine Deke vorhanden, ſo würde auch kein Widerhall, oder nur ein ſehr unbedeutender vorhanden ſeyn; je mehr Oeffnungen daher in der Deke disponibel ſind, um die Schallſtrahlen entweichen zu laſſen, um ſo mehr wird ſich dieſer vermindern.

Ein deutliches Echo wird in den Gebäuden nie entstehen, da ihre Dimensionen zu klein, und auch die Standpunkte der Zuhörer zu verschieden sind; allein das Ineinanderschwirren der Töne ist um so lästiger, und der Baumeister hat alle Rükſicht zu nehmen, diesen so viel als möglich zu verbannen, da sonst die schönste Musik oder Rede dadurch ungenießbar gemacht wird.

Nochmals wird hiemit der Wunsch ausgesprochen, daß ein Physiker von Fach durch diese wenigen Bemerkungen veranlaßt werden möchte, den Gegenstand streng theoretisch zu beleuchten.

Greifswald, den 22. Februar 1835.

---

## XXXIV.

## Bemerkungen über Versuche, die an verschiedenen Orten angestellt sind, Hohöfen mit erwärmter Luft zu treiben [27]); von P. Sobolewskoy, Obristen im kaiserl. russischen Bergingenieurcorps.

Kein metallurgischer Proceß liefert so mannigfaltige Resultate, als das Verschmelzen von Eisenerzen auf Gußeisen. Ohne von früheren Zeiten zu sprechen, wo die Siderotechnik noch in ihrer Kindheit war, und wo man ihre Grundsäze nicht studirte, will ich nur bemerken, daß auch heut zu Tage viele Eisenhütten bei gleichen Localverhältnissen dennoch nicht gleiche Mengen Metall ausbringen, und dazu noch häufig Quantitäten von Brennmaterial verbrauchen, welche in keinem Verhältnisse stehen mit dem, was man auf anderen Hütten sieht, obgleich die Ersparniß desselben eines der wichtigsten Gegenstände der bergmännischen Verwaltung ist. Man kann eine Menge von Beispielen davon aufzählen, und die gerade jene Gegenden betreffen, wo man sich am meisten damit beschäftigt. In England verbrauchte man in den Grafschaften Staffordshire, Shropshire und in Wales bis zur Zeit der neuesten Verbesserung auf ein

---

27) Obgleich wir der Ansicht sind, daß die auf den Schmelzpunkt des Bleies erhizte Luft, zur Speisung der Hohöfen angewandt, Vortheile gewährt, welche die Kosten des bei dieser Methode erforderlichen besonderen Heizapparates reichlich aufwiegen und sich theoretisch sehr wohl erklären lassen (man vergleiche die Bemerkungen des Hrn. Prof. Ch. Bernoulli im Polytechn. Journale Bd. LV. S. 49), so theilen wir doch den Aufsaz des russischen Ingenieurs aus einer hauptsächlich nur für das wissenschaftliche Publicum bestimmten deutschen Zeitschrift (Poggendorff's Annalen der Physik Bd. XXXIV. S. 163) mit, weil dessen Ansichten jedenfalls die genaueste Prüfung verdienen und aus den Erfahrungen der russischen Hütten als unbestreitbare Thatsache hervorgeht, daß man bei dem Hohofenbetrieb durch ein gehöriges Verengen der Düse, und dadurch, daß man, *je geringer die* Oeffnung derselben ist, den Windmesser einen größeren Druk anzeigen läßt, außerordentlich an Brennmaterial ersparen kann. A. d. R.

Theil Gußeisen 4 Theile, dem Gewichte nach, ungebrannter Steinkohlen. In Yorkshire verbrauchte man für dieselbe Menge Gußeisen 4½ Theil Steinkohlen. In Schottland aber 8 Theile. In Rußland bringen einige Hütten auf ein Theil Holzkohlen 1,4 Theile Gußeisen aus, dagegen andere auf ein Theil Holzkohlen nur 0,4 Gußeisen erhalten. Man schiebt gewöhnlich die Ursachen so großer Verschiedenheiten in den Resultaten theils auf die Qualität der Erze, theils auf die Bauart der Hohöfen; ich hoffe aber das Ungegründete dieser Meinungen durch beifolgende Erläuterungen zu beweisen.

Vor Kurzem war die Aufmerksamkeit ganz allgemein nur auf die zuerst von Nilson, Director der Gasanstalt auf den Hütten von Clyde und Calder, in der Nähe von Glasgow, angestellten Versuche gerichtet. Er erbaute einen Apparat, der aus einer Menge gußeiserner Röhren von großem Durchmesser bestand. Indem er sie bis zum dunkeln Rothglühen erhizte, ließ er die Luft, die in die Hohöfen geblasen wurde, durchstreichen, und erhöhte dadurch deren Temperatur von 200° F. oder 93° ⅓ C. bis auf 612° F. oder 322°,2 C. Er fand dabei, daß, je mehr die Temperatur der Luft gesteigert wurde, desto mehr auch Brennmaterial erspart wurde. Man fand in der Folge, daß man bei Anwendung erhizter Luft statt Kohks in den Hohöfen geradezu rohe Steinkohlen verbrauchen könne, und verminderte dadurch die Kosten für das Brennmaterial auf mehr als die Hälfte. Statt 8 Theile Steinkohlen, die man früher verbrauchte, um einen Theil Gußeisen auszubringen, verbraucht man davon heute nur 2,95 Theile. Zu gleicher Zeit verminderte man die Menge der Zuschläge zu den Erzen; das Metall fing nun an sich reiner auszuscheiden, und dessen Quantität sowohl als Qualität gewann bedeutend im Verhältnisse zu früheren Resultaten bei dem Einblasen von kalter Luft. Alle diese Vortheile wurden der Einwirkung erhizter Luft zugeschrieben.

Auf anderen Hütten Schottlands beeilte man sich diese Entdekung zu benuzen; nach den lezten Nachrichten waren schon auf 20 Hütten 67 Hohöfen mit erwärmter Luft in Gang gesezt worden, ob zwar nicht alle mit gleichem Erfolge.

Diese Entdekung ging bald in andere Länder über. Es ist bekannt, daß man im Königreiche Würtemberg auf der Hütte Wasseralfingen zwei Hohöfen, in denen Eisenerze mit Holzkohlen verschmolzen werden, gegenwärtig durch erwärmte Luft betreibt. Statt 1,85 Theile Holzkohlen, die früher verbraucht wurden, um ein Theil Gußeisen zu erzeugen, verbraucht man jezt nicht mehr als 1,37 Theile.

In Frankreich folgten mehrere Anstalten dem Beispiele Schottlands, und erwarteten große Vortheile von dieser Entdekung, die

einer ihrer bekanntesten Bergingenieure für die ruhmvollste und zugleich für die höchste Vollendung metallurgischer Kunst erklärte.

Ueberall, wo man sich mit diesem Gegenstande beschäftigte, suchte man die günstigen Resultate, die die erwärmte Luft geliefert hat, dem Umstande zuzuschreiben, daß früher die kalte Luft das hinlängliche Steigern der Temperatur gehindert hätte. Eine andere Ursache fand man nicht.

Nach so zahlreichen und glüklichen Erfolgen, und nach der so bestimmt ausgesprochenen Meinung ausgezeichneter Metallurgen kann man keinen Zweifel über die Zuverlässigkeit der oben angeführten Resultate haben. Meine Absicht ist also keineswegs sie zu bestreiten, sondern bloß zu zeigen, daß die günstigen Resultate nicht dem Erwärmen der Luft zuzuschreiben sind, und daß man sie durch andere Mittel, ohne alle Unkosten, ohne alle Veränderung am Hohofen erzielen könne. Um dieß zu erläutern finde ich mich genöthigt, den Vorgang des Hohofens näher zu beleuchten.

Bekanntlich wählt man zur Verarbeitung im Großen unter den Eisenerzen nur die Oxyde, entweder reine oder verbunden mit Wasser oder Kohlensäure. Um das Metall daraus zu gewinnen, müssen sie nur reducirt oder desoxydirt und zusammengeschmolzen werden. Wenn die Schmelzhize die noch nicht vollständig reducirten Erze trifft, so kann aus ihnen nicht die ganze Menge des Metalles erhalten werden, sondern ein großer Theil davon geht in die Schlaken über. Demnach ist der Zwek des Hohofenprocesses: 1) die Erze eine hinlängliche Zeit hindurch in Berührung mit den brennbaren Gasen und mit den glühenden Kohlen zu erhalten, und 2) dem Hohofen eine Temperatur mitzutheilen, die hinlänglich ist, um das durch oben erwähnte Berührung hergestellte Metall, als auch die erdigen Theile, die die Schlaken bilden sollen, zum Schmelzen zu bringen.

Die Länge der Zeit, die erforderlich ist, um die Eisenerze zu reduciren, hängt von ihrer Zusammensezung und ihrem Gefüge ab. Es ist natürlich, daß der dichte Magneteisenstein einer längeren Zeit dazu bedarf, als die lokeren Wiesen- und Sumpferze. In beiden Fällen kann der Unterschied ziemlich bedeutend seyn, und die Nichtbeachtung dieses Umstandes muß nothwendig dem Gange des Processes schaden. Die Höhe des Ofens, so wie auch seine übrigen Dimensionen üben auf die Dauer der Berührung zwischen den Erzen und den reducirenden Stoffen nur eine Wirkung aus, die bloß von der Menge der zuströmenden Luft oder von dem in ihr enthaltenen Sauerstoff abhängt. Wenn diese Menge so groß ist, daß die Kohle Zeit hat zu verbrennen, eher als das aufgegebene Erz Zeit hat redu-

cirt zu werden, so wird auch der höchste Hohofen eben so unvortheilhafte Resultate liefern als ein zu niedriger.

Es ist auch bekannt, daß die Erhöhung der Temperatur beim Brennen nicht sowohl von der Quantität der Luft abhängt, als von der Schnelligkeit, mit der sie dem brennenden Körper zuströmt. Dieser lezte Umstand wird aber leider nur zu wenig berüksichtigt.

Die Erfahrung hat bewiesen, daß beim Verschmelzen von Eisenerzen die Luft eine höhere Temperatur hervorbringt, wenn sie mit größerer Schnelligkeit, aber in geringerer Masse zuströmt. Unter diesen Umständen verbrennt die Kohle langsamer und die Gichten gehen weniger häufig nieder; das Erz aber, welches längere Zeit in Berührung mit den reducirenden Stoffen verweilt, ist schon vollständig, wenn es den Schmelzraum erreicht, es kann daher die Beschikung vermehrt werden, und das Resultat wird günstiger. Daß das schnelle Zuströmen der Luft zur Erhöhung der Temperatur beitrage, ohne die Menge der verzehrten Kohlen zu vergrößern, davon sehen wir viele Beispiele im gemeinen Leben. Des erste Beispiel davon gibt uns das Löthrohr. Ein feiner Strom Luft, mit einer gewissen gleichmäßigen Kraft auf die Flamme eines gewöhnlichen Lichtes gerichtet, bringt mittelst dieser eine Hize hervor, die im Stande ist, einen ihr auf einer kalten Kohle vorgehaltenen Stoff in so kurzer Zeit zum Schmelzen zu bringen, daß kaum ein Erbsen großes Stük Kohle verbrennt, dahingegen kann derselbe Stoff, ohne Hülfe eines gedrängten Luftstromes erst mit dem Aufwande eines großen Stükes Kohle geschmolzen werden.

Hr. Knauff, Mitglied des gelehrten Comité des Bergcorps in St. Petersburg, fand, als er im Auftrage der Regierung in Petro-Sanodsk Versuche über vermehrtes Verschmelzen von Eisenerzen anstellte, daß 100 Kubikfuß Luft, die unter dem Druke von 2 Zoll Quekssilberhöhe einströmten, eine Hize hervorbrachten, die derjenigen gleichkam, welche von dem Einströmen von 200 Kubikfuß Luft, aber unter dem Druke von einem Zoll Quekssilber hervorgebracht wurde, und zwar nur mit dem Unterschiede, daß in dem lezten Falle die doppelte Menge Kohle nuzlos verbrannte.

Daraus kann man sehen, daß das Zubringen der Luft zu den Hohöfen, in verhältnißmäßiger Menge und unter verhältnißmäßigem Druke oder Schnelligkeit, den Gegenstand der beständigen Aufmerksamkeit aller Eisenhüttenbesizer ausmachen muß.

Es gereicht den Besizern der russischen Eisenhütten zur Ehre, daß sie diesen wichtigen Gegenstand nicht ganz außer Acht gelassen haben. Viele von ihnen haben eine besondere Sorgfalt auf die Regulirung des Gebläses verwandt. Heut zu Tage werden auf acht-

zehn Eisenhütten des Uralgebirges mehr als 262,500 Kubikarschinen Holzkohlen in dem Verhältnisse zu dem Verbrauche des Jahres 1806 erspart. Besondere Beachtung verdient die Ersparniß an Brennmaterial, die man auf einigen russischen Hütten erreicht hat. Auf den Hütten der Erben des Kaufmanns Bastorgoueff bringt man täglich bis auf 700 Pud (233 Centner) Gußeisen aus, und verbraucht dazu nur 500 Pud oder 166 Centner Kohlen meist aus Birkenholz. Früherhin verbrauchte man auf denselben Hütten, um dieselbe Menge Gußeisen auszubringen, 1000 Pud Kohle. Dieses Resultat überwiegt bei weitem alles oben über Schottland Erwähnte.

Das Mittel, wodurch man in Rußland so wesentliche Vortheile bei dem Hüttenbetriebe erlangte, ist sehr einfach, und verlangt keine besonderen Apparate und Unkosten. Man kann dessen Zuverlässigkeit an jedem Hohofen, der im Gange ist, erproben. Es besteht in der sorgfältigen Beobachtung der eingeblasenen Luft und in der gehörigen Regulirung ihrer Geschwindigkeit. Dieß erlangt man durch ein gehöriges Verengen der Düse, und dadurch, daß man, je geringer die Oeffnung derselben ist, den Windmesser einen größeren Druk anzeigen läßt.

Der Nuzen der erwärmten Luft hängt auch lediglich von der Quantität der eingeblasenen Luft und der ihr mitgetheilten Schnelligkeit ab. In der That wird die Luft, wenn sie bis zu der Temperatur erhizt wird, wie es in Schottland geschehen, nahe auf den doppelten Umfang dilatirt, und es wird, wenn auch die ausströmende Luft eine größere Schnelligkeit erlangt, doch eine geringere Menge Luft in den Ofen befördert, als beim Gebrauche kalter Luft, und zwar im umgekehrten Verhältnisse der Temperatur. Je mehr die Luft erwärmt wird, desto geringer wird auch die Quantität, die durch dieselbe Düse durchströmen kann, und dieß ist die eigentliche Ursache der günstigen Resultate mit erwärmter Luft. Wenn man die geringe Erhöhung der Temperatur, die die erwärmte Luft erreicht, mit der Temperatur vergleicht, bei der die Erze schmelzen, so überzeugt man sich leicht, daß die Erklärung, die der Erfinder von dem günstigen Erfolge gibt, indem er ihn dem Umstande zuschreibt, daß der Ofen durch das beständige Zuströmen warmer Luft nicht abgekühlt werde, keine Beachtung verdiene.

Ungeachtet der großen Vortheile, die, wie wir gesehen haben, auf der Clyde'schen Hütte erlangt worden sind, so erreicht jener Betrieb dennoch den gewöhnlichen englischen nicht, indem dort mehrere Hütten, bei Anwendung kalter Luft, auf einen Theil Gußeisen nicht viel über 2 Theile Steinkohlen verbrauchen. Auf einigen dieser Hütten hat man es versucht, die eingeblasene Luft zu erwärmen,

aber mit ungünstigem Erfolge, was wahrscheinlich seinen Grund darin hat, daß auf diesen Hütten die Menge und die Schnelligkeit der zuströmenden Luft sich schon in dem Verhältnisse befand, wie es der vortheilhafteste Betrieb erheischt.

Der Nuzen der erwärmten Luft hat sich auch in anderen Gegenden, vorzugsweise aber nur auf den Hütten bewährt, wo man, gleich den Schottländischen, bis dahin eine zu große Menge von Luft verbrauchte, und dadurch eines großen Aufwandes an Kohle bedurfte.

Es wäre zu wünschen, daß in den Beschreibungen der Betriebe mit erwärmter Luft, in Schottland sowohl als auch in anderen Gegenden, alle nöthigen Data angegeben worden wären, um daraus das Verhältniß des Verminderns der eingeblasenen Luft zur Erhöhung der Temperatur herzuleiten. Bei einigen der Einrichtungen waren aber gar keine Windmesser angebracht, und wenn bei anderen auch welche gebraucht wurden, so waren sie von mangelhafter Construction, indem sie den Druk nicht durch die Höhe einer Quekſilbersäule anzeigten, sondern ihn durch das Gewicht auf eine Fläche von einer gegebenen Größe angaben. Bei allem dem sieht man aus den Beobachtungen des französischen Ingenieurs Dufrénoy, daß in der Caldron'schen Hütte die Menge der Luft beim Erwärmen derselben auf 612° F. (322° C.) von 3500 Kubikfuß auf 2626 Kubikfuß in der Minute vermindert worden ist.

Es ist zu bedauern, daß Dufrénoy, der diese Beobachtungen gemacht hat, nicht gleich auf die wahre Ursache kam, und den Versuch machte, mit kalter Luft dieselben Vortheile durch Verminderung der Quantität derselben im oben erwähnten Verhältnisse zu erreichen. — Dieser Versuch hätte ihm ohne Zweifel gezeigt, daß man durch Verengern der Düse den Hohofen in denselben Zustand versezen könne, in dem er sich beim Einblasen warmer Luft befindet. Ein guter Hohofenschmelzer kann durch gehöriges Reguliren des Gebläses das Niederbrennen der Gichten nach Maßgabe der Nothwendigkeit verlangsamen, und dadurch eine vollständigere Ausscheidung des Metalles bewirken. Durch Beobachtung des Windmessers und gehöriges Zusammendrüken der Luft kann er bei jedem Ofen, welche Construction er auch habe, bedeutende Ersparnisse an Brennmaterial bewirken. Zum Beweise dessen kann man die Kortsche-Gerski'sche Hütte im Olonetzki'schen Bezirk anführen.

Auf dieser Hütte konnte man seit der Zeit des bekannten Gas[illegible] bei allen Bemühungen der früheren Verwaltung nie mehr als [illegible] Pud Erz auf einen Korb, oder nahe 5 Kubikarschinen Kohle verschmelzen. Heut zu Tage ist man, durch die Bemühungen des Hrn.

Knauff bei Beobachtung des Windmessers und Verengern der Düse dahin gekommen, 37 Pud mit derselben Menge Kohle zu verschmelzen.

Alles dieses zeigt nach meiner Meinung deutlich, daß der Vortheil des Verschmelzens mit erwärmter Luft davon abhängt, daß durch eine mäßigere Wirkung des Gebläses der Gang der Gichten vermindert wird, und folglich das Erz längere Zeit mit den im Ofen sich bildenden brennbaren Gasen und der glühenden Kohle in Berührung bleibt. Dadurch erhält man die Möglichkeit, die Beschikung im Verhältnisse dieser Verlangsamung zu vermehren, und so ein günstiges Resultat zu erreichen. Wenn man also durch Verengerung der Düse, bei Anwendung von kalter Luft, dieselben Vortheile erreichen kann, scheint es überflüssig zu seyn, seine Zuflucht zu theueren Einrichtungen zu nehmen.

Um zu zeigen, wie vortheilhaft das längere Verweilen der Beschikung in Berührung mit den brennenden Kohlen ist, will ich ein Beispiel anführen, welches ich aus dem Gange der dem Obristen Fock gehörigen Hütte zu Sumbula entnommen habe. Dort wurden seit sieben Jahren Eisenerze nicht durch Kohle, sondern durch Holz verschmolzen. Bei dem Anblasen des Ofens im Jahre 1830 wurde eine runde Düse mit zweizölliger Oeffnung im Durchmesser gebraucht. Die Gichten, die, wie immer, 3 Kubikarschinen Holz enthielten, brannten sehr schnell, nämlich zu 50 in 24 Stunden nieder. Die Beschikung bestand aus 10 Pud Erz auf jede Gicht, und ob zwar im Schmelzraume Alles in Ordnung zu seyn schien, so wurde doch gar kein Gußeisen erhalten. Die Verminderung der Beschikung bis auf 6 Pud half durchaus nicht, und das Gestell füllte sich bloß mit einer Schlake an, die der Frischeisenschlake vollkommen glich; sie war vollkommen flüssig, und floß beim Ausstechen wie Gußeisen, hatte auch beim Erkalten dessen äußeres Ansehen, war aber im Innern krystallisirt, gleich wie Frischschlaken. Als man aber die zweizöllige Düse mit einer einzölligen vertauschte, so erschien bald Gußeisen, und zwar sehr weiches; statt 50 Gichten aber gingen nur 20 in den 24 Stunden nieder. In diesen Bemerkungen habe ich häufig darauf angedeutet, daß es unumgänglich nöthig sey, die Angaben eines gut eingerichteten Windmessers zu beobachten. Darunter verstehe ich aber einen Windmesser, der aus einer Sförmig gebogenen Röhre besteht und mit Quekſilber gefüllt ist. Das eine Ende wird in die Röhre, durch welche die Luft eingetrieben wird, luftdicht eingepaßt, das andere Ende enthält einen Schwimmer, der als Zeiger dient. Da der Druk der Luft das Quekſilber von der einen Seite niederdrükt, so steigt es im anderen Arme der Röhre hinauf, und schiebt

den Zeiger in die Höhe. Auf einer besonderen Scale liest man die Höhe der Quekſilberſäule ab, die den Druk anzeigt. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß die Röhre in allen ihren Theilen von gleichem Durchmeſſer ſeyn muß; ſolche Windmeſſer ſind für genaue Beobachtungen geeignet, und es wäre zu wünſchen, daß man ſich ihren Gebrauch überall zur Pflicht machte. Alle die Nachtheile, die ſich beim Schmelzen ereignen, als: zu ſchnelles oder zu langſames Niederbrennen der Gichten, ſo auch das Kochen im Schmelzraume, das Verdiken der Schlaken u. dergl., die faſt alle der Güte des Gußeiſens ſchaden, und die Arbeit erſchweren — alle dieſe Nachtheile können bei gehöriger Beobachtung des Windmeſſers und guter Behandlung des Gebläſes vermieden werden.

Alle, die den Gang eines Hohofens beobachten, würden einer Menge Vorurtheilen über Dimenſionen der Oefen, über die Nothwendigkeit der Erweiterung im Schachte und andere Gegenſtände betreffend, entſagen, wenn nur die Anwendung des Windmeſſers ihnen geläufig wäre.

In Rußland kennt man ſchon hinlänglich den Nuzen dieſes Inſtrumentes, und nur der genauen Beachtung ſeiner Anzeigen verdankt Hr. Fock den günſtigen Erfolg ſeiner Schmelzung mit Holz, ein Verfahren, das wegen Nichtbeachtung dieſer Anzeige noch in keinem anderen Lande mit Erfolg nachgeahmt worden iſt.

Ich hoffe, daß das von mir Geſagte die Veranlaſſung dazu werden werde, die Verſuche über Einblaſen warmer Luft mit größerer Genauigkeit, als bisher geſchehen iſt, zu wiederholen, und einige Hüttenbeſizer von einer zu frühzeitigen Nachahmung eines theueren und unſicheren Regulirungsmittels des Gebläſes abzuhalten.

---

## XXXV.

## Ueber die Eigenſchaft der Metalle und anderer feſten Subſtanzen, gasförmige Körper zur Vereinigung zu disponiren; von M. Faraday.

Aus den Phil. trans. 1834, im Journal de Pharmacie. Jan. 1835, S. 36.

Bald nach der merkwürdigen Entdekung, welche Döbereiner im Jahre 1823 machte, daß nämlich der Platinſchwamm die Eigenſchaft beſizt, bei gewöhnlicher Temperatur die Verbrennung des Waſſerſtoffs zu veranlaſſen, ſtellten die HH. Thenard und Dulong eine Reihe merkwürdiger Verſuche über dieſen Gegenſtand an, und fanden, daß dieſe Eigenſchaft nicht bloß von der Zertheilung des Metalles herrührt, ſondern hauptſächlich von einem gewiſſen Zu-

Knauff bei Beobachtung des Windmessers und Verengern der Düse dahin gekommen, 37 Pud mit derselben Menge Kohle zu verschmelzen.

Alles dieses zeigt nach meiner Meinung deutlich, daß der Vortheil des Verschmelzens mit erwärmter Luft davon abhängt, daß durch eine mäßigere Wirkung des Gebläses der Gang der Gichten vermindert wird, und folglich das Erz längere Zeit mit den im Ofen sich bildenden brennbaren Gasen und der glühenden Kohle in Berührung bleibt. Dadurch erhält man die Möglichkeit, die Beschikung im Verhältnisse dieser Verlangsamung zu vermehren, und so ein günstiges Resultat zu erreichen. Wenn man also durch Verengerung der Düse, bei Anwendung von kalter Luft, dieselben Vortheile erreichen kann, scheint es überflüssig zu seyn, seine Zuflucht zu theueren Einrichtungen zu nehmen.

Um zu zeigen, wie vortheilhaft das längere Verweilen der Beschikung in Berührung mit den brennenden Kohlen ist, will ich ein Beispiel anführen, welches ich aus dem Gange der dem Obristen Fock gehörigen Hütte zu Sumbula entnommen habe. Dort wurden seit sieben Jahren Eisenerze nicht durch Kohle, sondern durch Holz verschmolzen. Bei dem Anblasen des Ofens im Jahre 1830 wurde eine runde Düse mit zweizölliger Oeffnung im Durchmesser gebraucht. Die Gichten, die, wie immer, 3 Kubikarschinen Holz enthielten, brannten sehr schnell, nämlich zu 50 in 24 Stunden nieder. Die Beschikung bestand aus 10 Pud Erz auf jede Gicht, und ob zwar im Schmelzraume Alles in Ordnung zu seyn schien, so wurde doch gar kein Gußeisen erhalten. Die Verminderung der Beschikung bis auf 6 Pud half durchaus nicht, und das Gestell füllte sich bloß mit einer Schlake an, die der Frischeisenschlake vollkommen glich; sie war vollkommen flüssig, und floß beim Ausstechen wie Gußeisen, hatte auch beim Erkalten dessen äußeres Ansehen, war aber im Innern krystallisirt, gleich wie Frischschlaken. Als man aber die zweizöllige Düse mit einer einzölligen vertauschte, so erschien bald Gußeisen, und zwar sehr weiches, statt 50 Gichten aber gingen nur 20 in den 24 Stunden nieder. In diesen Bemerkungen habe ich häufig darauf angedeutet, daß es unumgänglich nöthig sey, die Angaben eines gut eingerichteten Windmessers zu beobachten. Darunter verstehe ich aber einen Windmesser, der aus einer Sförmig gebogenen Röhre besteht und mit Quekſilber gefüllt ist. Das eine Ende wird in die Röhre, durch welche die Luft eingetrieben wird, luftdicht eingepaßt, das andere Ende enthält einen Schwimmer, der als Zeiger dient. Wenn der Druk der Luft das Quekſilber von der einen Seite niederdrükt, so steigt es im anderen Arme der Röhre hinauf, und schiebt

den Zeiger in die Höhe. Auf einer besonderen Scale liest man die Höhe der Quekſilberſäule ab, die den Druk anzeigt. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß die Röhre in allen ihren Theilen von gleichem Durchmeſſer ſeyn muß; ſolche Windmeſſer ſind für genaue Beobachtungen geeignet, und es wäre zu wünſchen, daß man ſich ihren Gebrauch überall zur Pflicht machte. Alle die Nachtheile, die ſich beim Schmelzen ereignen, als: zu ſchnelles oder zu langſames Niederbrennen der Gichten, ſo auch das Kochen im Schmelzraume, das Verdiken der Schlaken u. dergl., die faſt alle der Güte des Gußeiſens ſchaden, und die Arbeit erſchweren — alle dieſe Nachtheile können bei gehöriger Beobachtung des Windmeſſers und guter Behandlung des Gebläſes vermieden werden.

Alle, die den Gang eines Hohofens beobachten, würden einer Menge Vorurtheilen über Dimenſionen der Oefen, über die Nothwendigkeit der Erweiterung im Schachte und andere Gegenſtände betreffend, entſagen, wenn nur die Anwendung des Windmeſſers ihnen geläufig wäre.

In Rußland kennt man ſchon hinlänglich den Nuzen dieſes Inſtrumentes, und nur der genauen Beachtung ſeiner Anzeigen verdankt Hr. Fock den günſtigen Erfolg ſeiner Schmelzung mit Holz, ein Verfahren, das wegen Nichtbeachtung dieſer Anzeige noch in keinem anderen Lande mit Erfolg nachgeahmt worden iſt.

Ich hoffe, daß das von mir Geſagte die Veranlaſſung dazu werden werde, die Verſuche über Einblaſen warmer Luft mit größerer Genauigkeit, als bisher geſchehen iſt, zu wiederholen, und einige Hüttenbeſizer von einer zu frühzeitigen Nachahmung eines theueren und unſicheren Regulirungsmittels des Gebläſes abzuhalten.

---

## XXXV.

## Ueber die Eigenſchaft der Metalle und anderer feſten Subſtanzen, gasförmige Körper zur Vereinigung zu diſponiren; von M. Faraday.

Aus den Phil. trans. 1834, im Journal de Pharmacie. Jan. 1835, S. 36.

Bald nach der merkwürdigen Entdekung, welche Döbereiner im Jahre 1823 machte, daß nämlich der Platinſchwamm die Eigenſchaft beſizt, bei gewöhnlicher Temperatur die Verbrennung des Waſſerſtoffs zu veranlaſſen, ſtellten die HH. Thenard und Dulong eine Reihe merkwürdiger Verſuche über dieſen Gegenſtand an, und erwieſen, daß dieſe Eigenſchaft nicht bloß von der Zertheilung des Metalles herrührt, ſondern hauptſächlich von einem gewiſſen Zu-

stande seiner Oberfläche abhängt, welcher durch Aussezen desselben an die Luft, oder durch einen Strom von Sauerstoff, Wasserstoff oder Kohlensäure, oder wenn man das Metall in Quekfilber taucht, allmählich abnimmt und verschwindet. Sie zeigten auch, daß Platindraht oder Blech ebenfalls diese Eigenschaft besizen, aber in einem geringeren Grade, als das sehr zertheilte Platin, und dieselbe unter dem Einflusse der nämlichen Ursachen schneller verlieren; daß man endlich diese Eigenschaft bei dem Platin immer wieder herstellen kann, wenn man es entweder bis zum Rothglühen erhizt, oder mit Salpetersäure oder mehreren anderen chemischen Agentien behandelt. Endlich zeigten sie auch, daß das Palladium, Rhodium, Iridium und mehrere andere metallische und nicht metallische Substanzen, wie das Glas, Porcellan, der Bimstein, die Kohle, eine analoge Eigenschaft besizen, aber in einem viel geringeren Grade, als das Platin.

Die Ursache, welche diese merkwürdige Wirkung veranlaßt, kennen wir noch nicht vollständig; wir wissen bloß nach den Untersuchungen jener Gelehrten, daß diese Wirkungen nicht von elektrischen Einflüssen herrühren, obgleich sie auch nicht wesentlich von der Natur der Körper, die sie hervorbringen, abzuhängen scheinen, sondern vorübergehend sind, wie im Allgemeinen die Wirkungen der Elektricität.

Die Aufmerksamkeit des Hrn. Faraday wurde neuerdings auf diesen Gegenstand gelenkt, nämlich bei Gelegenheit einer Reihe von Versuchen, welche er über die Elektricität anstellte. Hr. Faraday fand, daß wenn man die Gasarten, welche man durch Zersezung des Wassers mittelst der Säule erhält, einige Zeit in der Gloke läßt, worin sie sich entbanden, sie immer mehr an Volumen abnehmen und endlich ganz verschwinden, wenn man sie nach Unterbrechung des Kreislaufs in Berührung mit den als Pole dienenden Platindräbten ließ. Er fand bei fortgesezten Versuchen, daß nur der Draht, welcher als positiver Pol gedient hatte, die Verschwindung der Gasarten veranlassen konnte, und daß dieser Draht, so wie auch der Draht des negativen Pols, weder auf Wasserstoffgas noch auf Sauerstoffgas, wenn jedes für sich in einer Gloke enthalten ist, eine Wirkung äußert.

Als jedoch Hr. Faraday seine Versuche mit Platindräbten, welche bei Zersezung des Wassers durch die Säule als Pole gedient hatten, vervielfältigte, fand er bald, daß der eigenthümliche Einfluß des positiven Drahts einzig und allein von der Reinheit der Oberfläche des Platins abhängt, und daß wenn der negative Draht nicht *eben so wirkt*, dieses den Metallen und erdigen Substanzen zugeschrieben werden muß, welche sich auf seiner Oberfläche absezen, und

ihre Reinheit verändern; daß endlich alle mechaniſchen oder chemiſchen Mittel, welche die Oberfläche des Platins reinigen können, ihm in demſelben Grade die Eigenſchaft ertheilen, auf ein Gemiſch von Sauerſtoff- und Waſſerſtoffgas zu wirken, und daß eines der kräftigſten unter dieſen Mitteln darin beſteht, das Metall in kochende Schwefelſäure zu tauchen und es dann 12 oder 15 Minuten lang in reinem Waſſer zu laſſen, um ihm die lezten Spuren von Säure zu benehmen. Er überzeugte ſich, daß wenn durch Erhizen dem Platin nicht in allen Fällen dieſe Eigenſchaft ertheilt werden kann, man dieſes den fremdartigen Subſtanzen zuſchreiben muß, welche die Flamme oder die Brennmaterialien oft auf ſeiner Oberfläche abſezen.

Die Wirkung des vorbereiteten Platins auf ein Gemiſch von Sauerſtoff- und Waſſerſtoffgas nimmt zwar, wie Hr. Faraday fand, allmählich ab, indeſſen kann das Metall nach Umſtänden ſie mehr oder weniger lange beibehalten, beſonders wenn es gegen äußere Einflüſſe geſchüzt iſt.

So hatten zwei Platinbleche,[28]) die in einer kleinen luftdicht verſchloſſenen Flaſche aufbewahrt wurden, nach Verlauf von 8 Tagen von ihrer Eigenſchaft nichts verloren, während zwei andere, auf dieſelbe Art vorbereitete, welche man an der Luft liegen ließ, nach 12 Stunden und bei einem ſtarken Luftſtrome ſogar ſchon in kürzerer Zeit unwirkſam waren. Vorbereitete Bleche, die in eine kleine Menge deſtillirten Waſſers gebracht und in luftdicht verſchloſſenen Flaſchen aufbewahrt wurden, hatten nach 24 Tagen von ihren Eigenſchaften nicht merklich verloren, und beſaßen ſie nach Verlauf von 53 Tagen noch in hohem Grade.

Hr. Faraday unterſucht dann den Einfluß verſchiedener Gasarten auf die Wirkung des Platins, wenn man ſie in das Knallgas bringt. Er fand, daß eine beträchtliche Menge atmoſphäriſcher Luft in das Gemiſch eingeführt, die Wirkung des Platinblechs nicht verhindert, ſelbſt wenn die Luft zwei Drittel des Gasgemiſches ausmacht. Dagegen reichte ein Achtundvierzigſtel ölerzeugendes Gas hin, um den Einfluß des Platinblechs vollſtändig zu hemmen; das ölerzeugende Gas ſcheint ſeine Wirkung jedoch nicht auf das Platin ſelbſt auszuüben, denn wenn man das Blech herausnimmt und es in ein anderes Gemiſch von Sauerſtoff und Waſſerſtoff taucht, ſo veranlaßt es deren Verbindung.

---

28) Hr. Faraday nahm zu ſeinen Verſuchen Platinbleche, die $^1/_2$ Zoll breit und 2 Zoll lang waren; einige waren $^1/_{200}$ Zoll dik, andere $^1/_{70}$, und wieder andere $^1/_{400}$.

Vier Raumtheile Kohlensäure mit einem Raumtheile Knallgas gemischt, verhindern die Wirkung des Platins nicht, während ein Achtel Kohlenoxyd sie vollständig aufhält.

Wenn auch nur 1/16 oder 1/20 Schwefelwasserstoff zugegen ist, findet diese Wirkung des Platins selbst nach 70stündiger Berührung nicht mehr Statt, und in diesem Falle hat das Platinblech die Eigenschaft verloren, auf andere explodirende Gasgemische zu wirken. Man erhält analoge Resultate, wenn man auf einen Platinschwamm einen Strom von Wasserstoffgas richtet, welches mit einem anderen Gase gemischt ist.

Das Wasserstoffgas, welches man bei Zersezung des Wassers durch Eisen erhält, zeigt ein sehr sonderbares Verhalten. Es verbindet sich unter dem Einflusse des Platins nicht nur nicht mit Sauerstoff, sondern das Metall, welches einige Zeit in dieses Gemisch getaucht wurde, hat auch die Eigenschaft verloren, auf ein anderes explodirendes Gemisch zu wirken. Hr. Faraday schreibt dieß dem Umstande zu, daß solches Wasserstoffgas, wenn es auch noch so gut gewaschen wurde, immer etwas Kohlenoxydgas enthält.

In der Voraussezung, sagt Hr. Faraday, daß bis jezt noch keine Theorie über die Wirkung des Platins auf die Gasarten aufgestellt wurde, wage ich es einige Ideen vorzulegen, wodurch sich dieselben, wie es mir scheint, erklären lassen.[29]) Vorerst ist zu bemerken, daß die Wirkung des Platins keinem eigenthümlichen und vorübergehenden Zustande dieses Metalles zugeschrieben werden kann, sey es ein elektrischer oder von was immer für einer Art. Um in dieser Hinsicht alle Zweifel zu beseitigen, braucht man sich nur an alle die verschiedenartigen Mittel zu erinnern, durch welche man einem Platinblech die Eigenschaft ertheilen kann, deren Ursache wir aufsuchen. Die Erfahrung lehrt, daß sie eben so wenig von der Porosität, Zertheilung oder Dichtigkeit des Metalles abhängt. Die einzige Bedingung, welche wesentlich zu seyn scheint, ist die, daß die Oberfläche vollkommen rein und metallisch ist. Zwar werden die Form, welche man dem Metall gibt und der Zustand, worin es sich befindet, auf die Schnelligkeit der Erscheinung und einige Nebenumstände, wie die Entzündung des Platins und die Verbrennung des Gases, Einfluß haben können; aber wenn auch das Metall in

29) Hauptsächlich die im Folgenden so klar vorgetragene und mit allen Beobachtungen so gut übereinstimmende Theorie des Hrn. Faraday über eine der merkwürdigsten Erscheinungen, welche in den Döbereiner'schen Zündmaschinen bereits eine so schöne Anwendung gefunden hat, veranlaßt uns auch, diesen Aufsaz noch mitzutheilen, nachdem wir bereits in Bd. LI. S. 274 des *Polytechnischen Journals* eine Notiz über die Versuche jenes berühmten Chemikers geliefert hatten. A. d. R.

lezterer Hinsicht im günstigsten Zustande ist, so wird doch keine Wirkung Statt finden können, wenn erstere Bedingung nicht erfüllt ist.

Die fragliche Wirkung wird offenbar durch die meisten, wenn nicht durch alle festen Körper hervorgebracht, durch mehrere unter ihnen freilich nur in schwachem Grade. Dulong und Thenard haben gezeigt, daß diese Eigenschaft so ziemlich allen Metallen, so wie den Erden, dem Glase ꝛc. angehört, und es kann daher die Frage, ob sie elektrischen Ursprungs ist, gar nicht in Betracht kommen.

Ich habe aus allen auf diesen Gegenstand bezüglichen Erscheinungen die Ueberzeugung geschöpft, daß jene Wirkungen ganz secundärer Art sind, und daß sie von dem natürlichen Zustande der Elasticität der Gase in Verbindung mit der Wirkung einer Anziehungskraft, welche mehrere Körper in einem sehr hohen Grade besizen, abhängen; ich meine hier die Anziehungskraft, welche die Adhäsion hervorruft, ohne zugleich eine chemische Verbindung zu bewirken, die aber unter der Gewalt günstiger Umstände, wie die im gegenwärtigen Falle Statt findenden, die Verbindung von Körpern, welche gleichzeitlich ihrer Wirkung unterworfen sind, veranlassen kann. Ich bin geneigt anzunehmen (und wahrscheinlich bin ich es nicht allein), daß bei der Molecularanziehung wie bei der chemischen Verwandtschaft, die Wirkungssphäre jedes Theilchens sich über diejenigen, mit welchen es unmittelbar und offenbar vereinigt ist, hinaus erstrekt, und daß diese Wirkung in der Entfernung Resultate von hoher Wichtigkeit herbeiführen kann. Ich glaube, daß dieß die Ursache ist, welche die von Döbereiner entdekte Erscheinung und mehrere andere analoge veranlaßt.

Die hygrometrischen Körper, welche die Eigenschaft haben, den Wasserdampf zu verändern und zu verdichten, ohne sich chemisch mit ihm zu verbinden, liefern ein Beispiel von dieser Art von Anziehung. Die kleine Luftschichte, welche oft an der Oberfläche des Glases im Quekssilberbarometer hängen bleibt, und die man nicht ohne Schwierigkeit austreiben kann, liefert ein noch auffallenderes Beispiel davon. Die fremdartigen Körper, welche in einer Salzauflösung der Krystallisation entgegenwirken, scheinen dieß durch eine Wirkung derselben Art zu thun, denn sie üben auf die Theilchen, die sich ihnen nähern, eine Anziehung aus, welche, ohne stark genug zu seyn, um eine chemische Verbindung hervorzubringen, doch im Stande ist, sie an ihrer Oberfläche anhängend zu machen. Aus der Untersuchung mehrerer ähnlicher Erscheinungen scheint hervorzugehen, daß diese Art von Anziehung gleichzeitlich von der Molecularanziehung und von der chemischen Verwandtschaft abhängt.

Die Gasarten und Dämpfe können in den relativen Entfernungen ihrer Theilchen durch die Wirkung der äußeren Agentien große Veränderungen erleiden, und wenn sie in unmittelbarer Berührung mit dem Platin sind, können sich ihre Molecule denjenigen des Metalles außerordentlich nähern. [50]) Die hygrometrischen Körper liefern uns hievon ein Beispiel; ihr Einfluß reicht hin, um einen Dampf in flüssigen Zustand überzuführen, der sich durch mechanische Verfahrungsarten nur mittelst eines Drukes verdichten ließe, welcher im Stande wäre, sein anfängliches Volumen auf ein Zehntel oder sogar ein Zwanzigstel zu vermindern.

Wir müssen hier auch noch einen anderen wichtigen Umstand berüksichtigen, nämlich den Zustand von Elasticität, unter welchem sich die Gasarten einer auf sie wirkenden Fläche gegenüber befinden. Wir haben nur sehr unvollständige Begriffe über die innere Constitution und besonders über den Zustand der Theilchen der festen, flüssigen und gasförmigen Körper; indessen betrachten wir immer den gasförmigen Zustand als von der natürlichen Repulsion der Theilchen oder ihrer Atmosphären herrührend, indem wir jedes Theilchen als einen kleinen Mittelpunkt einer Atmosphäre von Wärmestoff, Elektricität oder eines anderen Agens ansehen; wir sind also wahrscheinlich nicht im Irrthum, wenn wir die Elasticität als von einer Wechselwirkung abhängend betrachten; diese Wechselwirkung fehlt aber ganz auf der Seite, wo die Gastheilchen mit dem Platin in Berührung sind, und wir müssen folglich a priori bei diesem Theile des Gases eine Verminderung der elastischen Kraft um wenigstens die Hälfte erwarten. Nun hat aber Dalton gezeigt, daß die elastische Kraft der Theilchen eines Gases keine Wirkung auf diejenige der Theilchen eines anderen Gases äußert, indem sich beide in Beziehung zu einander wie ein leerer Raum verhalten; auch ist es nicht wahrscheinlich, daß die Molecule des Platins auf diejenigen

---

50) Wir erinnern bei dieser Gelegenheit an eine von Hrn. Prof. Döbereiner im vergangenen Jahre bekannt gemachte, das Platin und Iridium betreffende Beobachtung. Er fand nämlich, daß diese beiden Metalle in außerordentlich fein zertheiltem Zustande (worin man sie erhält, wenn man ihre Auflösung in Schwefelsäure mit gewissen organischen Substanzen vermengt, der Einwirkung des Lichts aussezt) während des Trokners an der Luft ihr 200 oder 250faches Volumen Sauerstoffgas verschluken, ohne sich chemisch mit ihm zu verbinden; das Gas verdichtet sich so mit einer Kraft, die einem Druke von 800 bis 1000 Atmosphären entspricht. Eine so große mechanische Capacität eines Metalles für das Sauerstoffgas ist bis jezt ohne Beispiel, und wirft ein großes Licht auf die sonderbaren chemischen Wirkungen, welche Hr. Prof. Döbereiner bei 2 Mineralien beobachtete, als er sie mit verschiedenen oxydirbaren Substanzen und mit der atmosphärischen Luft in Berührung brachte. Er glaubt, daß diese Eigenschaft bei *geeigneter Benuzung* zu noch wichtigeren Entdekungen führen wird, als er bereits *gemacht hat.* A. d. R.

einer elastischen Flüssigkeit einen ähnlichen Einfluß äußern könnten, wie ihn gasförmige Theilchen derselben Art auf einander ausüben würden.

Hieraus, sagt Hr. Faraday, scheint mir hervorzugehen, daß die Molecule des Wasserstoffs oder jedes anderen Gases oder Dampfes, wenn sie sich in der Nähe des Platins befinden, in ihrer Berührung mit dem Metall sich gerade so verhalten, als wenn sie in flüssigem Zustande wären, und ihm folglich viel näher liegen als einander gegenseitig, vorausgesezt, daß das Metall keine Wirkung auf sie ausübt.

Diese Principien reichen hin, um die Wirkung des Platins bei der Verbindung des Sauerstoffs und Wasserstoffs zu erklären; der Einfluß der bezeichneten Ursachen, nämlich die Abwesenheit von elastischer Kraft und die Anziehung des Metalles für die Gase, bewirkt bei ihnen eine solche Verdichtung, daß sich ihre gegenseitige Verwandtschaft sogar schon bei der gewöhnlichen Temperatur äußern kann. Die Abwesenheit von elastischer Kraft hat den doppelten Vortheil, ihnen zu gestatten, der Anziehungskraft des Metalles besser zu folgen, und einen Theil der sich ihrer gegenseitigen Verbindung beständig widersezenden Repulsivkraft verschwinden zu machen. Die Folge der Vereinigung beider Gasarten ist Bildung von Wasserdampf und Temperaturerhöhung; aber die Anziehung des Platins zum Wasser ist nicht größer und nicht einmal so groß, wie zu den Gasen, daher dieser Dampf schnell in den Gasen zerstreut wird. Ein neuer Theil der Gase kommt nun mit dem Platin in Berührung, verbindet sich und so fort. Diese Reihe von Verbindungen wird durch die entwikelte Wärme noch erleichtert, und leztere kann ihrerseits auch stark genug werden, um Entzündung hervorzubringen.

Nach dem Vorhergehenden ist leicht einzusehen, warum das Platin rein seyn muß, damit die Vereinigung der Gasarten erfolgen kann, und warum es folglich diese Wirkung unter den gewöhnlichen Umständen nicht ausübt; alsdann kann nämlich zwischen dem Metall und den Gasarten nicht jene innige Berührung Statt finden, welche nöthig ist, damit leztere die Wirkungen erleiden, welche allein ihre chemische Verbindung veranlassen können. Es ist merkwürdig, daß dieselbe Kraft des Platins, welche ihm die Eigenschaft ertheilt, Verbindungen der Gasarten mit einander zu veranlassen, auch die Ursache ist, welche macht, daß seine Oberfläche in den gewöhnlichen Fällen durch Verdichtung fremdartiger Substanzen zu unrein ist, um ihre Wirkung auf den Sauerstoff und Wasserstoff äußern zu können.

Man braucht das Platin nur der Luft auszusezen, so überzieht es sich schon mit einiger Unreinigkeit, welche es unfähig macht, die beobachtete Wirkung hervorzubringen; daher verliert auch der Platinschwamm durch langen Gebrauch oft seine Kraft; eine bloße Temperaturerhöhung reicht hin, um sie ihm wieder zu geben.

Im günstigsten Zustande zum Hervorbringen dieser Erscheinung befindet sich das Platin, welches man durch Erhizen des mit Salmiak gefällten Doppelsalzes erhält; seine Oberfläche ist sehr ausgedehnt, sehr rein, und den Gasarten, welche man damit in Berührung bringt, außerordentlich zugänglich; die äußere Oberfläche desselben schüzt die innere gegen jede Unreinigkeit, wie Dulong und Thenard beobachtet haben; endlich macht es seine schwammige Textur zu einem so schlechten Wärmeleiter, daß der größte Theil der durch die Verbindung der ersten Gastheilchen frei werdenden Wärme im Innern der Masse zurükgehalten wird, und so die Verbindung der übrigen erleichtert.

A. B.

---

## XXXVI.

## Ueber die Verfahrungsarten, wodurch man in der käuflichen Salzsäure einen Gehalt an schwefeliger Säure entdeken kann; von Hrn. Girardin.

Aus dem Journal de Pharmacie. April 1835, S. 161.

Die Salzsäure, welche die Sodafabriken in so großer Menge erzeugen und unmittelbar in den Handel bringen, ist bei weitem nicht rein, nicht weil man sie absichtlich, wie es bei mehreren anderen Säuren geschieht, mit fremdartigen Substanzen versezt, sondern in Folge ihrer Bereitungsart, und wegen der Unreinheit der Urstoffe, womit sie dargestellt wurde.

Sie ist immer von salzsaurem Eisenoxyd, welches durch die Wirkung des salzsauren Gases auf die gußeisernen Cylinder entsteht, gelb gefärbt. Oft enthält sie auch Chlor und Untersalpetersäure, die ebenfalls zu ihrer Färbung beitragen. Leztere Substanzen entstehen dadurch, daß die im Kochsalz enthaltenen salpetersauren Salze zugleich mit diesem durch die Schwefelsäure zersezt werden, also Salpetersäure liefern, welche mit der frei gewordenen Salzsäure dann Wasser, Chlor und Untersalpetersäure erzeugt; diese Stoffe kommen jedoch in der flüssigen Salzsäure stets nur in sehr geringer Menge vor. Gewöhnlich enthält sie mehr oder weniger Schwefelsäure nebst *einer geringen Menge* von schwefelsaurem Natron und Kalk. End-

lich ist sie auch häufig durch schwefelige Säure verunreinigt. Leztere Säure kommt nach Einigen dadurch hinein, daß das Kochsalz von den Accisebeamten für die Sodafabrikanten absichtlich mit mehr oder weniger von bituminösen Substanzen und Kohle vermengt wird, die dann einen Theil Schwefelsäure zersezen und auch schwefelige Säure reduciren. Nach Anderen entsteht sie aber durch die Einwirkung der Schwefelsäure auf die Cylinder bei einer gewissen Temperatur. Leztere Meinung ist wahrscheinlicher, denn nicht jede käufliche Salzsäure enthält schwefelige Säure, was doch der Fall seyn müßte, wenn sie durch im Kochsalz enthaltene organische Substanzen und Kohle entstünde; überdieß findet man, daß sogar Salzsäure von derselben Fabrik bald mit schwefeliger Säure verunreinigt, bald davon frei ist, was hinreichend beweist, daß sie nur durch einen Fehler bei der Bereitungsart hineinkommt. Bekanntlich greift die Schwefelsäure bei erhöhter Temperatur das Gußeisen lebhaft an, und entwikelt dabei viel schwefelige Säure. Nun pflegt man aber gegen das Ende der Destillation in den Fabriken die Cylinder etwas stark zu erhizen, um das Kochsalz vollständig zu zersezen, und da alsdann nur sehr wenig von lezterem mehr übrig bleibt, so wirkt die überschüssige Schwefelsäure auf das Gußeisen und zersezt sich. Je nachdem man also die Destillation gegen das Ende leitet, wird mehr oder weniger schwefelige Säure oder auch gar keine entstehen. Salzsäure, welche schwefelige Säure enthält, kann übrigens nicht auch Chlor enthalten, weil diese beiden Gasarten im Wasser nicht neben einander bestehen können, sondern sich durch Zersezung desselben in Schwefelsäure und Salzsäure umändern.

Unter allen fremdartigen Substanzen, welche in der käuflichen Salzsäure vorkommen können, ist die schwefelige Säure ohne Zweifel die schädlichste, besonders wenn man sie zur Darstellung von Chlor, Chlorkalk, Zinnsalz, Schwefelwasserstoff benuzt. Es ist also von Wichtigkeit, ein schnell ausführbares und bequemes Verfahren zu haben, wodurch man die geringsten Spuren von schwefeliger Säure in ihr entdeken kann.

Wenn sie in beträchtlicher Menge darin vorkommt, was besonders bei der Säure von Rouen und einigen anderen, die man über Paris bezieht, der Fall ist, so erkennt man sie leicht an der braunen Farbe, dem trüben Aussehen und dem stechenden und unangenehmen Geruch dieser Säuren. Ist sie aber nur in geringer Menge darin enthalten, so reichen empyrische Kennzeichen nicht mehr hin, sondern man muß dann zu Reagentien seine Zuflucht nehmen. Die Verfahrungsarten, welche bisher zu diesem Zweke empfohlen wurden, sind jedoch weder bequem noch verläßlich.

Nach einer Angabe der HH. Bussy und Boutron-Charlard in ihrem Traité des moyens de reconnaître les falsifications des drogues simples et composées soll man die Salzsäure mit ihrem vierfachen Gewicht Wasser verdünnen, und dann mit Barytwasser sättigen. Es entsteht ein weißer Niederschlag von schwefelsaurem und schwefeligsaurem Baryt, aus welchem durch öfteres Aussüßen mit Wasser das Chlorbarium entfernt werden muß, worauf er mit concentrirter Schwefelsäure befeuchtet, den Geruch von schwefeliger Säure verbreiten wird. Dieses Verfahren erheischt jedoch zu viel Zeit und Manipulation, als daß es in den Fabriken angewandt werden könnte, und überdieß muß man, um mittelst desselben geringe Quantitäten von schwefeliger Säure erkennen zu können, sehr scharf durch den Geruch zu unterscheiden im Stande seyn.

Ein anderes Verfahren wurde von Hrn. Chevreul in seinen Leçons de chimie appliquée à la teinture vorgeschlagen. Dieser Chemiker fand nämlich schon im Jahre 1812, daß wenn man die Auflösung eines Kupferoxydsalzes mit schwefeligsaurem Kali versezt, ein gelber Niederschlag entsteht, der ein Doppelsalz von schwefeligsaurem Kali und Kupferoxydul ist, und in Wasser erhizt, sich zersezt, nämlich in schwefeligsaures Kali, das sich auflöst, und in unauflösliches schwefeligsaures Kupfer, welches nun mit rother Farbe erscheint. Aus dieser Thatsache folgerte Hr. Chevreul, daß man in käuflicher Salzsäure, die eine etwas beträchtliche Menge schwefeliger Säure enthält, leztere auffinden kann, wenn man sie mit kohlensaurem Kali neutralisirt, und dann mit einer Auflösung von schwefelsaurem Kupfer vermischt, weil dann ein gelber Niederschlag entstehen müßte, welcher durch Kochen plözlich roth würde. Diese theoretischen Voraussezungen wurden aber durch die Erfahrung nicht bestätigt. Das Verfahren des Hrn. Chevreul ist vortrefflich, um freie oder an Basen gebundene schwefelige Säure zu erkennen, keineswegs aber solche, die mit Salzsäure vermischt ist. Ich habe diese Methode sehr oft bei Salzsäure versucht, die mit schwefeliger Säure übersättigt war, konnte aber nie die von Hrn. Chevreul angegebene Reaction erhalten. Versezt man die mit Kali neutralisirten Säuren mit schwefelsaurem oder irgend einem anderen Kupfersalze, so entsteht gar kein Niederschlag, oder, wenn die Flüssigkeiten concentrirt sind, ein leichter, bläulicher, welcher durch Kochen seine Farbe nicht verändert.

Hr. Gay-Lussac empfahl zuerst im Jahre 1813 das rothe schwefelsaure Mangan als das beste Reagens, um zu erkennen, ob ein Körper sich oxydiren kann. Dieses Salz, worin das Mangan nach Einigen als Sesquioxyd, nach Anderen als Bioxyd enthalten

seyn soll, während es von Anderen wieder als ein Gemisch von schwefelsaurem Manganoxydul mit Uebermangansäure betrachtet wird, erhält man bekanntlich, wenn man höchst fein gepulverten Braunstein einige Tage mit concentrirter Schwefelsäure digeriren läßt; es entsteht dadurch eine schön rothe, sehr saure Flüssigkeit, welche das fragliche Salz ist. Alle den Sauerstoff stark anziehenden Körper, die organischen Substanzen, die wenig oxydirten Säuren, wie die schwefelige, phosphorige, Untersalpetersäure ꝛc., benehmen ihm seine schöne Farbe und führen es auf Oxydulsalz zurük. Man könnte es also anwenden, um die schwefelige Säure in käuflicher Salzsäure aufzufinden, weil einige Tropfen dieser rothen Flüssigkeit in leztere gegossen, sich schnell entfärben müßten, so wenig schwefelige Säure auch vorhanden wäre. Jenes Reagens bietet aber in diesem Falle nicht alle Vortheile dar, welche es auf den ersten Blik zu gewähren scheint. Erstens ist es wie alle rothen Mangansalze nicht sehr beständig: es entfärbt sich mit der Zeit in Berührung mit Luft und plözlich durch Zusaz von Wasser; dazu kommt noch, daß es durch salpeterige Säure gerade so wie durch schwefelige zerstört wird, so daß es also bei solcher Salzsäure die salpeterige Säure enthält und die in der That sehr oft vorkommt, nicht als Reagens angewandt werden kann.

Da ich von Fabrikanten sehr häufig ersucht wurde, die Salzsäure der chemischen Fabriken auf ihre Reinheit zu prüfen und in meiner Mineralwasserfabrik (in Rouen) selbst beträchtliche Quantitäten davon verbrauche, so suchte ich ein einfaches, schnell ausführbares und untrügliches Verfahren auszumitteln, wodurch sich die geringsten Spuren von schwefeliger Säure darin entdeken lassen. Folgendes eignet sich selbst in den Händen der ungeübtesten Personen vollkommen zu diesem Zwek. Es gründet sich auf das Verhalten des salzsauren Zinnoxyduls (sogenannten Zinnsalzes) zur schwefeligen Säure. Pelletier fand nämlich schon vor langer Zeit, daß dieses Salz sich in Berührung mit schwefeliger Säure desoxydirt und einen schön gelben Niederschlag gibt, aus Schwefel und Zinnoxyd bestehend.

Man verfährt folgender Maßen:

Man bringt in ein Glas ungefähr eine halbe Unze (16 Gramme) von der zu prüfenden Salzsäure, versezt sie mit 2 bis 3 Quentchen Zinnsalz (das ganz weiß und durch die Luft noch nicht verändert ist), rührt mit einem Glasstabe um und gießt in das Gemisch unter Umrühren das zwei- bis dreifache Gewicht destillirten Wassers.

Wenn die Salzsäure keine schwefelige Säure enthält, stellt sich nach dem Zusaze des Zinnsalzes und des Wassers keine besondere Er-

scheinung ein; ersteres löst sich auf und die Flüssigkeit wird bloß durch die Einwirkung der Luft auf das Salz trüb.

Wenn aber nur ein wenig schwefelige Säure vorhanden ist, trübt sich die Flüssigkeit sogleich nach dem Zusaze des Zinnsalzes, man riecht, sobald das destillirte Wasser eingerührt wurde, den gebildeten Schwefelwasserstoff, die Flüssigkeit erhält eine bräunliche Farbe und sezt ein Pulver von derselben Farbe ab. Diese Erscheinungen sind so auffallend, daß man über die Gegenwart oder Abwesenheit von schwefeliger Säure nicht einen Augenblik in Zweifel seyn kann.

Bisweilen stellt sich die braune Farbe erst nach einigen Minuten ein; sie wird um so dunkler, je mehr schwefelige Säure vorhanden ist. Schwefelwasserstoff entbindet sich nur in dem Augenblike, wo man die Säure mit Wasser verdünnt. Läßt man die gefärbte Flüssigkeit ruhig stehen, so sezt sich dann ein braungelbes Pulver ab, welches nach meiner Untersuchung ein Gemenge von Schwefelzinn mit Zinnoxyd ist.

Diese merkwürdige Reaction läßt sich leicht erklären. Ein Theil des Zinnsalzes verwandelt sich auf Kosten eines anderen Theiles dieser Verbindung in salzsaures Zinnoxyd, während das freigewordene Zinn auf die schwefelige Säure so wirkt, daß Zinnoxyd und Einfachschwefelzinn entstehen. Die geringe Menge von Schwefelwasserstoff, welche sich sogleich nach dem Zusaze des destillirten Wassers bildet, rührt daher, daß sich von dem gebildeten Schwefelzinn in der vorhandenen Salzsäure etwas auflöst.

Damit sich die angegebenen Erscheinungen einstellen, muß man das Zinnsalz aber stets der Salzsäure zusezen, ehe man das Wasser beimischt; denn würde man die Säure zuerst verdünnen, so würde auf den Zusaz des Zinnsalzes keine Färbung erfolgen.

Mein analytisches Verfahren empfiehlt sich, wie man sieht, durch seine Einfachheit und schnelle Ausführbarkeit; in einer Minute ist die Reinheit einer käuflichen Salzsäure ohne Umstände und ohne Kosten entschieden. Ich habe mich öfters überzeugt, daß man dadurch ein Procent schwefeliger Säure stets sicher entdekt. Es ist daher nicht nur in den Fabriken, sondern auch bei wissenschaftlichen Untersuchungen anwendbar.

Ich habe nun auch erfahren, daß mehrere Fabrikanten, die ihre Salzsäure immer mit schwefeliger Säure verunreinigt erhalten, sie dadurch von lezterer befreien, daß sie Chlor hineinleiten, welches sie durch Zersezung des Wassers in Schwefelsäure verwandelt; die Verunreinigung mit Schwefelsäure ist nämlich für viele Anwendungen der Salzsäure nicht so nachtheilig, wie z. B. zur Bereitung von *Kohlensäure* für die Mineralwasserfabriken; in anderen Fällen hin

gegen, wie zur Bereitung von Zinnsalz (wobei solche Säure viel schwefelsaures Zinn erzeugt, das für den Fabrikanten verloren ist) muß man sich vor solcher Säure hüten.

## XXXVII.

## Ueber Blausäurebereitung; von Thomas Everitt, Prof. der Chemie.

Im Auszuge aus dem London and Edinburgh philosophical Magazine, Februar 1835, S. 97.

Die Zersezung des eisenblausauren Kalis (Blutlaugensalzes) mittelst Schwefelsäure dürfte in der Folge gewöhnlich zur Bereitung von Blausäure für chemische und medicinische Zweke angewandt werden, weil man sich jenes Salz zu einem sehr billigen Preise chemisch rein verschaffen kann; dieß veranlaßte mich, durch Versuche genau auszumitteln, welche Reaction bei seiner Zersezung durch Schwefelsäure Statt findet.

Die Formel des gelben eisenblausauren Kalis ist $2\,KCy + FeCy + 3\,Aq$. Kocht man es mit Schwefelsäure in einem verschlossenen Gefäße, so bleiben ¼ des Kaliums als doppeltschwefelsaures Kali in der Auflösung, indem sein Cyan als Blausäure überdestillirt: das übrige ¾ verbindet sich als Cyankalium mit allem Cyaneisen und bildet damit ein gelbes unauflösliches Salz.

Daß dieses wirklich der Hergang bei der Zersezung ist, beweist folgender Versuch:

a) 212,5 Gran krystallisirten eisenblausauren Kalis wurden in 2 Unzen Wasser aufgelöst und noch 600 Gran verdünnter Schwefelsäure von 1,179 spec. Gewicht (die 20 Proc. wasserfreie Säure enthält), also im Ganzen 120 Gran wirklicher Säure zugesezt; das Gemisch wurde in einem Gefäße, welches, um den freien Eintritt der Luft abzuhalten, theilweise verschlossen war, so lange im Kochen erhalten, bis es keinen Geruch nach Blausäure mehr verbreitete, worauf man das gelbe Salz sammelte, aussüßte und bei 220° F. troknete. Es wog 87,1 Gran. Die Berechnung ergibt 87,16 Gr. Dieses Salz nimmt sehr leicht eine grünliche Farbe an, wenn die Luft nicht sorgfältig von dem Gefäße ausgeschlossen wird. Um seine wahre Farbe beobachten zu können, muß man daher die Flasche mit kohlensaurem Gase füllen, ehe man die Säure zusezt.

b) Die farblose Auflösung, welche durch das Filter ging und das doppeltschwefelsaure Kali enthielt, erforderte zur Neutralisirung 150,6 Gr. doppeltkohlensaures Kali. Die Berechnung ergibt 1 ($\dot{K} + 2\dot{C} + 1\,Aq$) 150,58 Gr. Es hatten also 3 Mischungs-

gewichte Schwefelsäure nur 1½ Kali aufgenommen. Bei einem Versuche bestimmte man die Schwefelsäure auch mit salpetersaurem Baryt und überzeugte sich dadurch, daß sie vollständig in der Auflösung enthalten war.

c) Um die entweichende Blausäure zu bestimmen, löste man 106,3 Gr. eisenblausaures Kali in 2 Unzen Wasser auf, versezte die Flüssigkeit mit 300 Gr. verdünnter Schwefelsäure von 1,179 spec. Gewicht (= 60 Gran wirklicher Säure) und leitete durch eine Röhre den Dampf in einen großen Recipienten, welcher eine verdünnte Auflösung von salpetersaurem Silber enthielt. Das erhaltene Cyansilber wog 101,4 Gr. Die Berechnung ergibt 100,8 Gr.

Um Blausäure aus eisenblausaurem Kali und Schwefelsäure zu bereiten, muß man also auf 212,47 Gran der in ungefähr 2 Unzen Wasser aufgelösten Krystalle so viel verdünnte Schwefelsäure zusezen, daß diese 120 Gran wasserfreie Säure enthält; wenn man die Destillation sorgfältig leitet, gehen dann 41 Gran Blausäure über und zwar, wie ich finde, mit dem ersten Drittel des Wassers: es muß folglich Wasser in den Recipienten gebracht und derselbe sehr kalt erhalten werden. Kein Verfahren, wobei man zum Destilliren oder Filtriren schreiten muß, liefert jedoch eine verdünnte Blausäure von stets gleichförmiger Stärke, so sorgfältig man auch die Operation leiten mag, und selbst dann nicht, wenn der Recipient mit Eis umgeben wird. Es ist daher bei allen diesen Verfahrungsarten unumgänglich nöthig, das Product mittelst salpetersauren Silbers oder mittelst Quekſilberoxyd auf seinen Gehalt zu prüfen. Das Silbersalz verdient den Vorzug, denn wenn man beim Filtriren, Troknen und Wiegen des Niederschlages einen Fehler begeht, so wird derselbe auf ⅓ reducirt, indem 100 Gran Cyansilber nur 20,38 Blausäure entsprechen. [31])

Man kann jezt die Blausäure zum medicinischen Gebrauche sehr leicht nach Dr. Clarke's Verfahren aus Cyankalium und Wein-

31) Das salpetersaure Silber ist eines der empfindlichsten Reagentien auf Blausäure. Wenn man über ein Gefäß, woraus etwas Blausäuredampf emporsteigt, ein mit Silberauflösung befeuchtetes Uhrglas stürzt, so wird sich in wenigen Augenbliken Cyansilber bilden. Um in der Blausäure kleine Quantitäten Salzsäure und Schwefelsäure zu entdeken, verfährt man am besten folgender Maßen: man gießt etwas von der Säure in ein Uhrglas, versezt sie mit zwei oder drei Tropfen Ammoniak, stellt das Glas auf das Sandbad und verdampft zur vollkommenen Troknis; das Ammoniak und die Blausäure verflüchtigen sich ganz und es bleibt, wenn Salzsäure oder Schwefelsäure zugegen waren, nur etwas salzsaures und schwefelsaures Ammoniak zurük; zwei Tropfen destillirten Wassers werden diese auflösen, und wenn man dann die eine Hälfte davon mit salpetersaurem Silber und die andere mit salpetersaurem Baryt versezt, so wird sich die Gegenwart oder Abwesenheit jener Säuren zu erkennen geben. War die Blausäure ganz rein, so wird das Uhrglas nach dem Abdampfen kaum beschmuzt seyn und Wasser nichts auflösen. A. d. R.

steinsäure bereiten, da Hr. Laming ein sehr reines Cyankalium in den Handel bringt. Uebrigens habe ich mich überzeugt, daß es kostspielig seyn muß, dieses Salz, das Cyankalium, in ganz reinem Zustande darzustellen, und es gelang mir dieses nur dadurch, daß ich es aus seiner Auflösung in Alkohol krystallisiren ließ. Es ist überdieß in hohem Grade zerfließlich. [32])

Ich habe viele Versuche angestellt, um ein zwekmäßiges Verfahren auszumitteln, die Blausäure zum medicinischen Gebrauche aus Cyansilber und verdünnter Salzsäure zu bereiten. Das Cyansilber bietet viele Vortheile dar; es ist vollkommen beständig und weder Licht noch Feuchtigkeit verändern es; man kann sich leicht von seiner Reinheit überzeugen, und fünf Gran desselben liefern immer einen Gran Säure. Es läßt sich auf die Art erhalten, daß man den bei Zersezung des eisenblausauren Kalis mittelst Schwefelsäure sich entwikelnden Dampf in eine Pinte Wasser leitet, worin 255 Gran salpetersaures Silber aufgelöst sind, den Niederschlag aussüßt und bei 212° F. troknet. Man erhält 201,6 Gr. weißes Cyanid. Um aus diesem Salze Blausäure zum medicinischen Gebrauche zu bereiten, braucht man es nur in einem Stöpselglase mit verdünnter Salzsäure zu übergießen, deren Stärke von der Art ist, daß jede Drachme genau 5 Gran Cyanid zersezen kann. Man schüttelt das Gemisch in der ersten Viertelstunde mehrmals stark unter einander, stellt es dann bei Seite, damit sich das Chlorsilber absezen kann, und gießt die klare Flüssigkeit hierauf in ein anderes Glas von dem Niederschlage ab. Jede Drachme von dieser Flüssigkeit wird einen Gran wasserfreie Blausäure enthalten.

Anfangs glaubte ich, daß die wenige freie Salzsäure, welche in der Auflösung zurükbleibt, diese Bereitungsart der Blausäure verwerflich macht, da in allen Lehrbüchern der Chemie bemerkt ist, daß durch eine geringe Menge von einer Mineralsäure die Zersezung der Blausäure sehr beschleunigt wird; jene Angabe steht aber, wenigstens hinsichtlich der Salzsäure, mit der Erfahrung ganz in Widerspruch. Ich bereitete 4 Unzen vollkommen reine Blausäure, versezte 2 Unzen davon mit fünf Tropfen Salzsäure und ließ die anderen 2 Unzen in einem besonderen Glase in ihrem reinen Zustande; beide Fläschchen wurden dann umgekehrt in ein gläsernes Gehäuse gebracht, so daß sie während des Tages das zerstreute Licht hatten. Nach drei Wochen war die reine Säure ganz braun geworden und es hatte sich eine beträchtliche Menge eines festen Niederschlages darin gebildet;

32) Man vergleiche über Clark's Bereitungsart der Blausäure auch die Bemerkungen des Hrn. Robiquet im Polytechn. Journale Bd. XLIII. S. 49. A. d. R.

die andere blieb ganz klar und farblos und hatte, wie sich bei ihrer Untersuchung ergab, noch $^{19}/_{20}$ ihres anfänglichen Säuregehaltes. Auch hat mir Hr. Barry gesagt, daß ihm eine vierzehnjährige Erfahrung dasselbe Resultat lieferte, so daß er jezt alle zum medicinischen Gebrauche bestimmte Blausäure absichtlich mit ein wenig Salzsäure versezt.

---

## XXXVIII.

## Ansichten verschiedener französischer Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken.

Im Auszuge aus dem Temps und Moniteur universel.

(Fortsezung von Heft 2, S. 145.)

### IV. Ueber die Tuch- und Wollenwaaren-Fabrikation.

#### 12. Fortsezung der Aussagen des Herrn Cunin-Gridaine, Tuchfabrikanten in Sedan und Abgeordneten der dortigen Berathungskammer.

Fr. Wie vertheilt sich der Gesammtbetrag der Tuchfabrikation in die verschiedenen Tuchqualitäten? — A. Ich habe bereits gesagt, daß Sedan jährlich 28 bis 3000 Stük Tuch fabricirt, welche zusammen einen Werth von 20 bis 21 Mill. Fr. repräsentiren, und daß sich hienach die Elle im Durchschnitte auf 36 Fr. berechnet. Die niedrigste Qualität des Tuches, welches in Sedan fabricirt wird, kostet 17 bis 18 Fr. per Elle; die feinsten Tücher, welche jedoch nur ausnahmsweise fabricirt werden, kommen per Elle auf 50 Fr.; die größte Menge des Fabrikates gilt 22 bis 25 Fr. Ich muß hiebei bemerken, daß eben diese Tücher im Jahre 1817 noch mit 33 bis 34 Fr. bezahlt wurden, doch muß ich zugleich gestehen, daß Tuch, welches gegenwärtig 23 Fr. kostet, und welches durch sein äußeres Aussehen den Käufer mehr anlokt, der Qualität nach doch nicht besser ist, als Tuch, welches man im Jahre 1817 mit 34 bis 36 Fr. bezahlte. Wir haben durch die Anwendung des Dampfes in Hinsicht auf den Glanz, den wir den Tüchern zu geben im Stande sind, außerordentliche Fortschritte gemacht; die Wolle wird dadurch schöner, milder und gleichsam feiner; allein wenn nicht mit größter Sorgfalt dabei zu Werke gegangen wird, so leidet sie auch merklich Schaden, und je mehr ein Tuch jenen verführerischen Glanz darbietet, eine um so nachtheiligere Veränderung hat es erlitten. Dieser Umstand hat wesentlich zum Sinken der Preise der Tücher beigetragen, und in ihm liegt auch die Erklärung, warum die Mittelwolle verhältnißmäßig höher im Preise gestiegen ist, als die feine Wolle. Im Jahre 1831 zahlten wir Wolle, die gegenwärtig 10 bis 11 Fr. gilt, nur für $5^1/_2$ Fr. per Kilogr. Wir verarbeiten nur Merinoswolle, welche weicher und elastischer ist, als die Bastardwolle; wir fabriciren ferner, einige wenige Ausnahmen abgerechnet, nur *schwarze Tücher*, von denen wir 10 bis 12 Qualitäten unterscheiden.

*Fr.* Was können Sie uns über den Verkauf Ihrer Fabrikate sagen;

welche Absazwege haben Sie im Inlande, und welcher Concurrenz begegnen Sie auf den französischen Märkten? — A. Unser Absaz erstrekt sich über ganz Frankreich. Von Seite der französischen Fabriken erfahren wir keine Concurrenz, denn wir sind beinahe ausschließlich im Besize der Fabrikation feiner schwarzer Tücher; in Elbeuf wird zwar auch schwarzes Tuch erzeugt: allein von einer Qualität, welche wenigstens um 4 Fr. wohlfeiler ist, als unsere niedrigsten Fabrikate. Dieser Absaz leidet jedoch bedeutende Schwankungen; im Jahre 1833 erzeugte und verkaufte Sedan sehr viel, und wir konnten, weil uns die Rohstoffe wohlfeiler zu stehen kamen, um mäßige Preise verkaufen. Da man jedoch ein Steigen der Preise voraussah, so legte man sich größere Vorräthe bei, und da diese noch nicht aufgeräumt sind, so ward im Jahre 1834 weniger verkauft. Der Unterschied im Verkaufspreise in den Fabriken mag zwischen den beiden Jahren 1833 und 1834 wenigstens ein Sechstel betragen. Als Verkaufsbedingungen bewilligen wir außer dem Scontro auch noch einen Vortheil im Messen, und einen Abzug für die im Tuche befindlichen Taren, so daß sich hieraus eine Verminderung des Facturenpreises um 10 bis 12 Proc. ergibt. Viele Tuchfabrikanten verkaufen ihre Tücher direct an die Kleidermacher; ich für meine Person thue dieß nur an solchen Orten, wo es keine eigentlichen Tuchhandlungen gibt; denn bei einem größeren Betriebe, wie der meinige ist, halte ich es für zwekmäßiger, sich an die Tuchhandlungen zu wenden, wenn auch der Gewinn im Einzelnen hiebei geringer ist. Uebrigens loben mehrere Sedaner Häuser, die bloß an Kleidermacher abgeben, diesen Verkehr sehr; auch ist allerdings richtig, daß der Preis der Kleider bei weitem nicht in demselben Maße gesunken ist, wie jener der Tücher. — Die längste Unterbrechung erlitt unser Absaz in den 6 lezten Monaten des Jahres 1834 und in den 6 ersten Monaten des Jahres 1831; gegen die Mitte des Jahres 1831 nahm die Fabrikation wieder großen Aufschwung, wozu namentlich die Equipirung der Nationalgarde viel beitrug. Im Jahre 1832 erhöhte die Cholera den Absaz an Tuch bedeutend; im Jahre 1833 war der Absaz gleichfalls stark; im Jahre 1834 hingegen nahm er merklich ab. Vor der Julusrevolution waren die Jahre 1827 und 28 den Tuchfabriken in Frankreich sehr ungünstig, während die Jahre 1824 und 25 die glüklichsten waren, die die Tuchfabrikation bei uns erlebte.

Fr. Wie verhält sich Ihre Tuchausfuhr? — A. Die Ausfuhr beträgt kaum den zehnten Theil der Gesammtproduction, und findet hauptsächlich nach Piemont und Italien Statt. Sie nahm in neuerer Zeit nicht zu, sondern vielmehr ab, indem wir einige wichtige Absazwege verloren. Vor dem Abschlusse des preußischen Zollvereines machte ich in Würtemberg und Bayern bedeutende Geschäfte, die jedoch seit dem 1. Januar 1834 aufgehört haben. Ich versandte früher nach München jährlich für 50,000, und nach Stuttgart für 40,000 Fr. Tücher; mein Gesammtabsaz in Deutschland mochte gegen 150,000 Fr. betragen; dieß hat jedoch aufgehört, was um so mehr zu bedauern ist, als diese Ausfuhr lediglich aus ganz feinen Tüchern bestand.

Fr. Sie erhalten bei der Ausfuhr eine Prämie von 13½ Procent, welche den Zoll ausgleicht, den Sie bei der Einfuhr fremder Wolle zu bezahlen haben. Halten Sie diese Prämie für unentbehrlich? — A. Allerdings; denn wir haben unsere Facturen für das Ausland auch jedes Mal

um diese 13½ Proc. ermäßigt, weil wir ohne diese Maßregel vielleicht auch nicht ein Stük hätten ausführen können.

Fr. Sind Ihnen fremde Fabrikate bekannt, welche jenen von Sedan gleichkommen, und welche Preise haben gleiche Tücher im Auslande? — A. In Belgien, England und Preußen gibt es Fabriken, die gleich den unserigen ausschließend schwarze Tücher erzeugen. In Aachen sind mehrere derlei Fabriken von bedeutender Größe, gegen die wir auf den fremden Märkten nicht Concurrenz halten können. Wir können nur deßhalb noch ausführen, weil das Sedaner Tuch doch noch immer von einigen Leuten gesucht ist, weil die fremden Tücher keine so schöne und eben so solide schwarze Farbe haben, wie die unserigen; und weil die Tuchhandlungen daher gezwungen sind, auch von unseren Tüchern ein Sortiment zu halten. Tuch, welches wir zu 24 Fr. die Elle verkaufen, gilt in Belgien nur 18 Fr.; die englischen schwarzen Tücher hingegen sind im Handel weniger geschäzt. Ausnahmsweise und um den Geschmak einzelner Reicher zu befriedigen, führen wir jedoch zuweilen selbst Tücher nach Belgien aus; so erhielt ich bei der lezten Trauer am belgischen Hofe Aufträge auf Tuch von erster Qualität. — Die preußischen Fabriken liefern sehr schöne Fabrikate und haben die angedeuteten Vortheile vor uns voraus; sie gewinnen überdieß täglich eine größere Entwikelung, und jährlich entstehen ihrer daselbst auch neue.

Fr. Welche Ansicht haben Sie von der Ersezung des Einfuhrverbotes durch einen Schuzzoll? — A. Ich kann diese Frage, so wie sie gestellt ist, nicht beantworten, und erlaube mir daher sie so zu nehmen, wie ich sie verstehe. Ich bin überzeugt, daß das Einfuhrverbot nicht ewig dauern könne; allein wir haben auch den Zeitpunkt noch nicht erreicht, wo unsere Wollenwaarenfabrikanten die Aufhebung dieses Verbotes ohne ungeheueren Schaden ertragen könnten. Liegt die Maßregel, die man vorschlägt, im Interesse der sogenannten Consumenten, und wird man in diesem Falle den beabsichtigten Zwek auch wirklich erreichen? Diese Frage ist es, bei der die Interessen von ganz Frankreich betheiligt sind; denn man kann nicht an die beiden größten Industriezweige Frankreichs, nämlich an die Wollen- und Baumwollenwaaren-Fabrikation, Hand anlegen, ohne daß zugleich auch auf alle übrigen und namentlich auf die Landwirthschaft eine Rükwirkung erfolgte. Für die Landwirthschaft würde die Einfuhr fremder Zeuge eben so nachtheilig werden, wie die Einfuhr fremder Rohstoffe, und eben so würden auch alle übrigen Industriezweige, und mithin auch das Privateigenthum sowohl, als das Staatseinkommen dadurch betroffen werden. Wenn daher das Einfuhrverbot aufgehoben werden soll, so muß man die beiden großen Industriezweige, auf die man diese Maßregel anwenden will, vor Allem unter dieselben Verhältnisse bringen, unter denen sie sich im Auslande befinden. Ich weiß wohl, daß die Regierung nicht machen kann, daß mir das Brennmaterial, welches ich zu 20 Fr. zahle, gleichwie in Belgien auch nur auf 12 Fr. zu stehen komme; und daß wir nicht einen um 30 bis 35 Proc. höheren Arbeitslohn zahlen, als er in Belgien bezahlt wird. Allein wenn die Regierung dieß nicht kann, so soll sie wenigstens warten, bis die Industriezweige, die uns die Rohstoffe liefern, ihre Preise ermäßigt haben, und nicht mit den lezten Fabrikaten die Reform beginnen. Ich muß mich jedoch hier auf die Angabe der Gründe beschränken, wegen welcher die Regierung das auf den fremden Tüchern lastende Einfuhrverbot aufrecht erhalten soll. Das Wort Einfuhrverbot klingt etwas hart, und die Regierung

darf sich daher bei der Annahme des dadurch bezeichneten Systemes nur durch das allgemeine Interesse leiten lassen. Ich frage, ob die beiden Industriezweige, um die es sich hier hauptsächlich handelt, bei dem Prohibitivsysteme stationär geblieben sind, und ob sie wirklich, wie man sagt, eine Art von Monopol ausübten? Daß sie nicht stationär blieben, dafür spricht nicht bloß obiger, zwischen den Tuchpreisen der Jahre 1817 und 1834 angestellte Vergleich, sondern dieß beweisen auch die großen und allgemein anerkannten Fortschritte, die wir machten. Leidet der Consument auch wirklich bei dem gegenwärtigen Stande der Dinge, und können der Handelsstand von Bordeaux und die Landwirthschaft mit Recht dem Prohibitivsysteme die in ihren Geschäften eingetretene Stokung zuschreiben? Ich glaube nicht; denn wenn Bordeaux verloren hat, so haben Marseille und Havre dafür gewonnen, so daß eigentlich nur eine Ortsveränderung in der Handelsbewegung eintrat; ja ich gehe sogar noch weiter, und behaupte, daß Bordeaux bei dieser Maßregel nicht so sehr interessirt ist, als gerade für die Landwirthschaft ein Nachtheil daraus erwachsen würde. Es ist nämlich bekannt, daß Frankreich $^9/_{10}$ von seinen Weinen selbst verbraucht und nur $^1/_{10}$ ausführt; wenn nun, wie ich glaube, durch die Aufhebung des Einfuhrverbotes unsere Märkte mit fremden Producten überschwemmt werden würden, so würde wegen der geringeren Thätigkeit unserer Fabriken, die hieraus folgen müßte, nothwendig auch eine Verminderung des Weinverbrauches im Innern und damit eine verhältnißmäßige Verminderung des Ertrages der directen Auflagen entstehen. Die englische, preußische und belgische Industrie würden also den Gewinn auf unseren Märkten theilen, und dagegen nicht das Geringste zur Bestreitung der Bedürfnisse unseres Staates beitragen. — Soll bloß mit England und Belgien über die Aufhebung des Einfuhrverbotes unterhandelt werden? Ich muß hier vorläufig bemerken, daß sich Belgien in einer unangenehmen Lage befindet, indem es von den französischen und preußischen Mauthen gedrängt wird, und durch die Revolution den Absaz nach Holland und den holländischen Colonien verlor. Will man die belgischen Wollenwaaren zulassen, so frage ich, welche Entschädigung eine Bevölkerung von 3 Millionen einem Volke von 33 Millionen bieten kann? Man wird mir zwar dagegen einwenden, daß ein so kleines Volk uns wohl nicht so gefährlich werden könnte, als man fürchtet. Allerdings, wenn die Fabrikationsmittel Belgiens mit seiner Bevölkerung im Verhältnisse stünden; allein die belgischen Fabriken sind in großem Maßstabe eingerichtet und in den Händen sehr reicher Capitalisten, die ihr Capital bereits größten Theils gelöscht haben. Sie können daher abgesehen von dem, was ich oben über den Arbeitslohn und über den Preis der Steinkohlen und der Rohstoffe gesagt habe, wohlfeiler fabriciren; sie können sich ferner zu jenen Zeiten, wo die Wollen am wohlfeilsten sind, große Vorräthe davon ankaufen; während wir, die wir unsere Wollen nur in Masse unseres Bedarfes aus Deutschland beziehen, allen aus den Schwankungen der Preise hervorgehenden Nachtheilen ausgesezt sind. Dieß mag genügen, um zu beweisen, daß die Zulassung der belgischen Fabrikate den nachtheiligsten Einfluß auf unsere Fabriken üben müßte, und daß das Einfuhrverbot gegen Belgien zu unserer Existenz bisher noch unumgänglich nothwendig ist. — Sollen wir dagegen die Wollwaaren Englands, Preußens und aller anderen Länder, die uns ihre Märkte verschließen, zulassen? Wenn wir dieß sollen, so müßte man uns vorerst die fremden Märkte eröffnen, und uns unter gleiche Verhältnisse

mit dem Auslande versezen. Wenn die Regierung nach Abschaffung aller auf die Rohstoffe gelegten Zölle uns sagen würde: wir eröffnen euch die fremden Märkte mit vollkommener Reciprocität in Hinsicht auf die Zulassung der Fabrikate des Auslandes; dann müßte allerdings das Prohibitivsystem aufgehoben und durch einen mäßigen Zoll von 9 bis 10 Proc. ersezt werden. So lange dieß jedoch nicht der Fall ist, kann ich mich wenigstens in keine Erörterungen zur Festsezung eines Schuzzolles einlassen; denn wie groß er auch seyn möchte, so würde dieß für unsere Industrie ein Schlag seyn, von welchem sie sich nur schwer erholen würde. Nach einigen Jahren und nach vorausgegangenen ungeheueren Verlusten würde man sich freilich unter ganz anderen Umständen befinden; die Fabriken würden nach vergeblichem Abmühen um äußerst niedrige Preise verkauft, und das Material unter besseren Bedingungen erneuert worden seyn, so daß sich die neuen Fabriken dann unter günstigeren Umständen befänden. Dieß gebe ich allerdings zu; allein ein solches Verhältniß ließe sich nur auf Kosten aller gegenwärtig bestehenden Fabriken schaffen. Wenn man daher unseren Fabriken keine Absazwege zu eröffnen vermag, die sie für alle Verluste, die sie machen werden, schadlos halten, so muß man die Frage wenigstens vertagen. Nachdem ich nun als Wollenwaarenfabrikant gesprochen, könnte ich die Frage auch noch unter anderen Beziehungen betrachten. Nehmen wir z. B. nur die Eisenfabrikation, die sehr im Emporkommen ist, und die innig mit unserem Geschäfte im Zusammenhange steht, indem wir ein ungeheures Capital in den Maschinen stekken haben. Würde der Preis des Eisens durch Aufhebung des hohen Zolles, der auf das fremde Eisen gelegt ist, plözlich bedeutend fallen, so würde dieß auf eine sehr unangenehme Weise auf den Werth der Maschinen, die uns so schweres Geld kosteten, zurükwirken. Uebrigens ist diese Bemerkung nur in so fern von Belang, als sie beweist, wie sehr in Dingen dieser Art eine Mauthmaßregel eine weit ausgedehnte Rükwirkung hat.

Fr. Wollen Sie sich in keine Erörterungen über den festzusezenden Schuzzoll einlassen? — A. Ich will allerdings auf diese Hypothese, gegen welche ich jedoch bereits meine Zweifel erhoben habe, eingehen. Nehmen wir an der Zoll betrage 30 bis 40 Proc., so käme dieser einem Verbote gleich, wenn er nicht umgangen werden könnte. So wie aber für 20 Proc. geschmuggelt wird, so werden die fremden Tücher vor den unserigen den Vorzug erhalten. Allein selbst wenn der Zoll vollkommen erhoben würde, so würde doch noch immer ein Nachtheil für uns daraus erwachsen, weil wir für den Verlust an Absaz, den wir auf den inländischen Märkten erleiden würden, nirgendwo eine Entschädigung finden könnten. Der Detailhandel wird anfangs allerdings dabei gewinnen, indem die Neuheit und die Vorliebe für Alles, was einen fremden Namen führt, Viele anziehen wird; allein dieß wird nicht lange dauern, und bald wird ein Gegenstoß fühlbar werden, der den Verbrauch beschränken, und die allgemeine Wohlfahrt hart betreffen wird.

Fr. Sie sagten oben, daß die Industrie, die Landwirthschaft und der Handel in inniger Verbindung mit einander stünden, und daß das Verbot zum Schuze gewisser Industriezweige aufrecht erhalten werden müsse. Wäre nicht zu fürchten, daß man in anderen Ländern auf gleiche Weise urtheilte, *und daß man uns daher daselbst Märkte verschlösse, die uns gegenwärtig offen sind, woraus nothwendig* eine große Störung für manche unserer Indu-

striezweige erwachsen müßte? — A. Ich weiß nicht, welche Industriezweige auf solche Weise betroffen werden könnten. Wurden wir übrigens nicht gerade in dieser Hinsicht in manchen Ländern überflügelt; zeigte sich das viel gepriesene England liberaler als wir?

Fr. Ich stellte die Frage im Allgemeinen, und sprach nicht von England allein? — A. Ich kann nur von jenen Ländern sprechen, mit denen wir in Verbindung stehen, und daraus für den speciellen Fall der gegenwärtigen Untersuchung Schlüsse ziehen. Die Vereinigten Staaten z. B. lassen unsere Seidenwaaren zu, weil sie wenig oder gar nichts davon erzeugen; die Tücher hingegen zahlen daselbst einen Zoll, der beinahe einem Verbote gleichkommt. Die Idee des Verlustes, den wir bei der Zulassung der englischen und belgischen Tücher erleiden würden, wenn nicht eine gehörige Ausgleichung vorausginge, ist bei mir die vorherrschende. Ich glaube, daß die Maßregel, um die es sich handelt, unendliches Unglük über Frankreich bringen würde, und daß der Fortbestand dessen, was wir gegenwärtig haben, keines der fremden Länder veranlassen wird, unsere Verhältnisse zu denselben abzuändern. Man darf übrigens nicht vergessen, daß unsere Ausfuhr gegen den inneren Verbrauch höchst unbedeutend ist, während sich das jährliche Erzeugniß unserer Zeugfabriken bis gegen 400 Millionen beläuft. Ich glaube nicht, daß das Prohibitivsystem für immer wird beibehalten werden müssen; die Zeit, wo dessen Aufhebung einst räthlich seyn wird, kann ich nicht bestimmen.

Fr. Sie scheinen zu glauben, daß bei einem Schuzzolle leichter geschmuggelt werden könne, als beim Fortbestehen des Einfuhrverbotes? — A. Beim Bestehen des Einfuhrverbotes erfolgt die Schmuggelei immer unter viel härteren Bedingungen, als beim Bestehen eines Einfuhrzolles. Ich bin überzeugt, daß wenn man heute statt des Verbotes einen Zoll von 40 Proc. einführen würde, die Schmuggelprämie nur 25 bis 30 Proc. betragen würde, und daß vielleicht selbst für 10 und 12 Proc. geschmuggelt werden könnte. Wenn man bei dem Zolle auch die Wegnahme von allem fremden Tuche, dem die Mauth nicht den Stempel aufdrükte, beibehielte, so würde dieß doch nicht gehörig schüzen; denn es gibt kein Mittel fremdes Tuch von inländischem zu unterscheiden. Nur das Sedaner Tuch ist durch ein ganz eigenes Siegel leicht von allen fremden Tüchern zu unterscheiden; im Allgemeinen läßt sich aber nicht erkennen, ob ein Tuch belgischen oder französischen Ursprunges ist.

Fr. Die Vergleichung des Registers des Fabrikanten würde jedoch leicht nachweisen, ob die Marke nachgemacht worden oder nicht? — A. Ich kann mich gegenwärtig nicht auf eine Untersuchung der Ausführung dieser Maßregel einlassen.

## 13. Aussagen des Hrn. Deneirouse, Shawlfabrikanten in Paris.

Fr. Welche Aufschlüsse können Sie uns über Ihren Industriezweig geben? — A. Wir befinden uns auf einer weit höheren Stufe, als alle unsere Nachbarn, und haben daher deren Concurrenz durchaus nicht zu scheuen. Was jedoch die indischen Shawls betrifft, so würden uns jene, deren Preis unter 1000 Fr. beträgt, großen Eintrag thun, während wir die theureren, *die uns als Muster dienen*, nothwendig bedürfen. Der auf die Caschemir-

ſhawls gelegte Zoll von 20 Proc. gewährt uns nicht hinreichenden Schuz; und überdieß wird ſelbſt dieſer Zoll nicht ſtreng erhoben, indem eine große Menge Shawls gegen eine Prämie von 10 Proc. eingeſchmuggelt wird. Allerdings werden ſowohl in Marſeille als in Bordeaux ſolche Caſchemirſhawls auch wirklich verzollt, allein dieß geſchieht nur, wenn Mangel an ſolchen auf dem Plaze eingetreten iſt, und wenn man, um dieſen Mangel raſch deken zu können, nicht auf die Schmuggler warten kann. Ich weiß allerdings, daß für die indiſchen Shawls keine Zolldeclaration unter 500 Fr. angenommen wird, und daß alſo kein ſolcher Shawl unter 110 Fr. Zoll zahlt; allein ſelbſt dieſer Zoll würde uns auch bei genauer Erhebung nicht hinreichend ſchüzen. Was meine Fabrikate betrifft, ſo haben dieſelben 100 bis 800 Fr. Werth per Stük; und in ganz Frankreich mögen Shawls im Werthe von 5 bis 6 Mill. Fr. aus den Haaren der Tibethziege erzeugt werden. Das rohe Material beziehen wir über Moskau. Wegen der großen Fortſchritte, die die Spinnerei in den beiden lezten Jahren machte, iſt der Werth der Shawls ſeither um 25 Proc. geſunken. Die Engländer fabriciren gleichfalls Shawls; dieſe ſind jedoch aufgenäht und thun uns keinen Eintrag; man kann ſogar ſagen, daß die engliſchen Shawls noch unter jenen ſtehen, die in Nimes fabricirt werden. Ausgeführt wird nur der ſechſte Theil unſeres Fabrikates, und zwar nach England, wohin wir vergangenes Jahr nicht unbedeutende Geſchäfte machten, nach Deutſchland und nach Rußland. Vergangenes Jahr war die Ausfuhr im Steigen; heuer gehen die Geſchäfte hingegen wieder flauer.

Fr. Fabriciren Sie keine ſogenannten ſpulinirten Shawls? — A. Ich beſaß 10 Webeſtühle dafür, welche gegen 31 Arbeiter beſchäftigten. Dieſer Artikel, deſſen Fabrikation ſehr einfach iſt, könnte in Frankreich viele Menſchenhände beſchäftigen, denn man brauchte wenigſtens 1200 Arbeiter, um in einem Jahre in dieſem Artikel für eine Million Fr. Geſchäfte machen zu können. Man könnte dieſen Fabrikationszweig auf das Land verpflanzen, und ihn auf dieſe Weiſe vor der Concurrenz der indiſchen Shawls, von der er Alles zu fürchten hat, ſchüzen. Mehrere Pariſer Häuſer haben Agenten nach Calcutta zum Aufkaufe geſandt, und wenn dieſe mit ihren großen Maſſen zurükkommen, ſo werden unſere Fabriken ſehr darunter leiden; ja die Fabrikation der ſpulinirten Shawls dürfte gänzlich dadurch vernichtet werden. Wir liefern Shawls, die wohlfeiler ſind, als die indiſchen; lezlere ſind bei einem Preiſe von 1000 Fr. grobe Gewebe voller Nähte, und gewiß ſchlechter, als Shawls, die wir für 4 bis 500 Fr. liefern. Allein unſere Damen kaufen der Mode und der Caprice wegen, ſo wie auch um zu zeigen, daß ſie etwas ſehr Theures um ihre Schultern hängen haben, lieber einen aus vielen Stüken zuſammengenähten, als einen franzöſiſchen Shawl. Es wäre daher ſehr zu wünſchen, daß man keine indiſchen Shawls unter 1000 Fr. im Werthe gegen den feſtgeſezten Zoll von 20 Proc. zuließe. Zur Verhütung der Schmuggelei müßten die Shawls, welche bei der Einfuhr wirklich verzollt wurden, mit einem Stempel verſehen werden.

(Fortſezung folgt.)

# XXXIX.

# Miszellen.

## Zur Geschichte der Dampfboote.

Das erste Modell eines Dampfbootes, welches Fulton nach seiner Rükkehr aus England in New-York ausstellte, war aus gewöhnlichen Schindeln gebaut, und hatte die Gestalt einer Makrele oder eines sogenannten Meerteufels; die Ruderräder befanden sich, wie die Flossen dieses Fisches näher an dem vorderen, als an dem hinteren Theile des Bootes. Auf Anrathen des berühmten Zahnarztes Greenwood in New-York, in dessen Besiz dieses Modell mehrere Jahre übek war, versezte man das Ruderrad an den Hintertheil, und hier sollte es nach dem Vorschlage des alten Admirals Landais durch ein trichterförmis Segel in Bewegung gesezt werden, indem dieses Segel den Wind selbst dann hätte fangen sollen, wenn er gerade in entgegengesezter Richtung wehte. (Aus dem New-York-Star.)

## Ein Dampfboot, welches sich durch das Eis den Weg bahnt.

Unsere östlichen Freunde, schreibt der Baltimore American, werden uns kaum glauben, wenn wir ihnen erzählen, daß wir ein Dampfboot besizen, welches unseren dießjährigen strengen Winter hindurch auch nicht einen einzigen Tag im Eise steken blieb, sondern sich selbst sowohl als den Fahrzeugen, die es in's Schlepptau nahm, einen Weg durch dasselbe bahnte, so daß es die Schiffe aus den vereisten Flüssen und Häfen mit aller Sicherheit in die freie See schaffte. Der Bug dieses Dampfbootes, welches den Namen Relief (der Befreier) führt, hat die Gestalt des Bauches eines Tischlöffels; es schiebt bei seinem Vorwärtsschreiten das Eis nicht vor sich her, wie dieß an einem gewöhnlichen Boote der Fall seyn würde, sondern es treibt es unter den Bug, und zertrümmert es, selbst wenn es über einen Fuß dik ist. Die Ruderräder sind aus Holz und Eisen gebaut, und man mag sich einen Begriff von deren Kraft und Stärke machen, wenn man bedenkt, daß an jedem Rade 6 Tonnen Eisen sind. — Die Dampfboote waren im lezten kalten Winter in New-York zum Fortschaffen der Segelschiffe so sehr gesucht, daß man ihnen die Stunde mit 30 Dollars vergütete, während man gewöhnlich nur 10 Dollars für die Stunde bezahlt. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 605.)

## Die erste Dampfdrukerpresse,

welche in England erbaut worden, der sogenannte „Royal-George," der so viel Lärm in der Welt machte, wurde kürzlich in London für 34 Pfd. Sterl. versteigert. Sic transit gloria mundi! Die Maschine war im Ganzen noch die ursprüngliche, doch waren nach und nach alle wesentlichen neueren Verbesserungen daran angebracht worden. (Mechanics' Magazine, No. 608.)

## Neue Beweise der nachtheiligen Wirkungen der Assecuranzen auf den Schiffbau

liefert Hr. Capitän Ballingall, dessen Werk über den Schiffbau als classisch betrachtet wird, im Nautical Magazine. Er behauptet nämlich, auf anscheinend gute Gründe gestüzt, daß von den 800 Kauffahrteischiffen, die im Jahre 1833 zu Grunde gingen, wenigstens 600 unversehrt geblieben wären, wenn man sie nach Art der Schiffe der königl. großbritannischen Marine, die bekanntlich nicht assecurirt sind, gebaut hätte. Als Gegenbeweis führt er an, daß von den 160 Kriegsschiffen, welche in demselben Jahre Dienste thaten, auch nicht ein einziges zu Grunde ging! (Mechanics' Magazine, No. 605.)

## Verkehr auf der Süd-Carolina-Eisenbahn.

Wir entlehnen aus dem American Railroad Journal folgende Zusammenstellung der Passagiere und Baumwollballen, welche vom Mai bis zum Oktober 1834 auf der South-Carolina-Eisenbahn in den Vereinigten Staaten verfahren wurden, sammt Angabe der dafür bezahlten Fracht.

| | Zahl der Baumwollballen. | Betrag der Fracht. | Reisende. Anzahl. | Reisende. Fuhrlohn. | Gesammteinnahme. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Doll. C. | | Doll. C. | Doll. C. |
| Mai . . . . | 3103 | 8545 63 | 3401 | 10363 72 | 18909 35 |
| Junius . . | 1679 | 5624 20 | 2672 | 6783 66 | 12407 86 |
| Julius . . | 655 | 3581 35 | 2556 | 5164 66 | 8746 01 |
| August . . . | 1161 | 5304 01 | 1652 | 3624 08 | 8928 09 |
| September | 1844 | 10411 79 | 1138 | 3044 52 | 13456 31 |
| Oktober . . | 4314 | 13837 99 | 2156 | 7159 81 | 20997 80 |
| | 12756 | 47304 97 | 13575 | 36140 45 | 83445 42 |

Die ganze Eisenbahn, welche sich von Charleston an bis zu dem am Savannah gelegenen Hamburg erstreken soll, wird 135½ engl. Meilen lang werden; 65 engl. Meilen sind jedoch hieran erst gänzlich vollendet. Gegenwärtig fahren 12 Dampfwagen auf derselben, und von diesen wurden 1 von R. Stephenson u. Comp. in Newcastle, 2 von E. Bury in Liverpool, 1 von Touton u. Comp. in Leeds, 1 von Hrn. Baldwin in Philadelphia, 2 von E. L. Miller in New-York, 1 von Cafon und Dotterer in Charleston, 2 von der West-Point-Association, und 3 in den Werkstätten der Gesellschaft erbaut. Hr. Allen, Hauptingenieur der Gesellschaft, gibt an, daß die wenigen Unfälle, die sich auf der Eisenbahn ereigneten, durch das Brechen der Achsen veranlaßt wurden, und daß in Folge der Anwendung hoher Karren und hoher Ladungen mehrere jener Achsen brachen, die bei der Anwendung niederer Karren stark genug befunden worden waren. Man hat daher, um diesem Brechen vorzubeugen, die Ladungen der Karren verringert und allen neuen Achsen stärkere Dimensionen gegeben. Die Ausgaben der Gesellschaft beliefen sich in den angegebenen 6 Monaten auf 57,503 Doll. 67 C., so daß die Einnahme also einen Ueberschuß von 25,941 Doll. 75 C. betrug. (Mechanics' Magasine, No. 605.)

---

## Der Adam'sche Sooleheber.

Alle Wassersäulen- und Druckwerke haben die beiden Nachtheile, daß durch die Friction viel Aufschlagwasser verbraucht wird, und daß die künstlichen zusammengesezten Maschinen kostspielige Reparaturen und höchst nachtheilige Zeitversäumnisse verursachen.

Diesem Uebelstande abzuhelfen, verfertigte der Kanonikus Adam in München, längst bekannt durch seine mechanischen Leistungen, einen einfachen Sooleheber, woran außer einem Abflußrohre für das Aufschlagwasser und einer Zubringröhre nur ein Wechsel, der nicht mehr Kraft als von einigen Pfunden zur Steuerung bedarf, sonst aber weder Kolben noch Rad oder Dampfwerk, oder sonst ein künstlich gefertigtes Druckwerk ist, angebracht zu werden braucht.

In dieser noch unerreichten Einfachheit bringt die Maschine so viele Soole, oder was einerlei ist, anderes Wasser in dieselbe Höhe, als durch das Abflußrohr Abwasser (bei anderen Maschinen Aufschlagwasser) hinunterfließt.

Alle Orte, wo so viel Aufschlagwasser vorhanden ist, als anderes gehoben werden soll, und wo diesem Aufschlagwasser nur einige Zoll tieferer Abfluß gegeben werden kann, als die zu hebenden Wasser selbst liegen, können von dieser Maschine sogleich Gebrauch machen. Für andere Localitäten, wo die zu hebenden Wasser tiefer liegen oder höher hinauf gebracht werden sollen, als das Abfallwasser ab- und herabfließt, muß diese Maschine anders construirt werden, wozu genaue Information über die Oertlichkeit vorausgegeben werden muß.

Diese Maschine hebt auch mehrere nahe aneinander entspringende Wasser mittelst mehrerer Zufuhrröhren und eines einzigen Abflußrohres zu gleicher Zeit, gesondert nach ihren Quellen.

Das gefertigte Modell, von dessen Leistung sich jeder Liebhaber bei Hrn. Kanonikus Adam in dessen Wohnung, Sendlinger Straße Nr. 61, persönlich überzeugen kann, mündet am Zubringer nach 36′ Höhe aus. Das Wasser treibt noch 6′ hoch bis an die Diele der Deke als Fontäne, und liefert bei einer Mündung des Zubringers von 1 Zoll Durchmesser in der Minute über 60 Maaß.

Die Errichtungs- und Unterhaltungskosten sind bei der großen Einfachheit der Maschine natürlich auch höchst billig, und jede Reparatur kann in Zeit von einer Minute vorgenommen werden. Diese Maschine wird gewiß in kurzer Zeit ihre Anwendung erfahren, wie ihr die Anerkennung von tüchtigen Technikern bereits geworden ist.

Jos. v. Kropf, k. b. q. Revierförster.

## Benuzung des Vanadiums zur Bereitung einer unauslöschlichen Tinte.

Nach Berzelius kann man mittelst des von ihm entdekten und Vanadium genannten Metalles eine beinahe unauslöschliche Tinte bereiten, die zu allen gewöhnlichen Zweken anwendbar ist. Wenn man das vanadinsaure Ammoniak mit Galläpfelinfusion vermischt, so erhält man eine schwarze Flüssigkeit, die die beste Schreibtinte ist, welche man anwenden kann. Man braucht zu einer vollkommen schwarzen Tinte so wenig von diesem Salze, daß die Kosten sehr unbedeutend seyn müssen, wenn dieses Metall einmal in größerer Menge bereitet werden wird. Die Schrift von dieser Tinte ist vollkommen schwarz. Säuren machen sie blau, ohne sie zu verwischen, wie gewöhnliche Schreibtinte; die Alkalien, wenn sie so verdünnt sind, daß sie das Papier nicht angreifen, lösen sie nicht auf, und Chlor, welches die schwarze Farbe zerstört, löscht doch die Schrift nicht aus, selbst wenn man nachher Wasser darüber hinablaufen läßt. Kurz, wenn diese Tinte nicht vollkommen unauslöschlich ist, so widersteht sie doch stark den Reagentien, welche gewöhnliche Schreibtinte augenblicklich auslöschen; dazu kommt noch, daß sie schwärzer ist und besser fließt, weil sie aus einer Auflösung und nicht aus einem in Gummiauflösung suspendirten Niederschlage besteht. Es fragt sich nun noch, was die Zeit für eine Wirkung auf sie hat.

## Ueber den Handel mit Federkielen und metallenen Schreibfedern in England.

Nach einem Vortrage Faraday's an der Royal Institution fabricirt von einigen der ältesten Häuser in London jedes jährlich 6 Millionen gewöhnlicher Schreibfedern. Während der lezten sieben Jahre wurden in London an Federkielen eingeführt:

| | |
|---|---|
| Im Jahre 1828 . . . . | 22,418,600 |
| 1829 . . . . | 23,119,800 |
| 1830 . . . . | 19,787,400 |
| 1831 . . . . | 23,670,300 |
| 1832 . . . . | 17,860,900 |
| 1833 . . . . | 23,976,600 |
| 1834 . . . . | 18,732,000 |

Die stählernen Schreibfedern werden in den Fabriken von Wyse, Donkin, Wollaston, Doughty und anderer gegenwärtig in ungeheurer Menge fabricirt; so sind z. B. in der Anstalt der HH. Gillat in Birmingham ungefähr 300 Personen beständig damit beschäftigt, und es werden jährlich 40 Tonnen Stahl bloß für diesen Artikel darin verbraucht; aus einer Tonne Stahl kann man aber 1,935,360, oder beinahe 2,000,000 Schreibfedern verfertigen! Man darf annehmen, daß in ganz England drei Mal so viel Stahlfedern als in der Fabrik der HH. Gillat, also jährlich ungefähr 220,000,000 erzeugt werden. Obgleich nun aber zehn Mal so viel Stahlfedern producirt werden, als früher Federkiele eingeführt wurden, hat der Handel mit gewöhnlichen Schreibfedern doch nur sehr

wenig abgenommen und ist gegenwärtig sogar im Zunehmen. (Literary Gazette, No. 950.)

## Verschiedene landwirthschaftliche Beobachtungen des Hrn. Baron Crud.

Hr. Baron Crud trug vor der Société royale et centrale d'agriculture eine Abhandlung vor, in der er die Resultate mehrerer von ihm angestellter Versuche kund gibt. Diese Resultate sind in Kürze folgende: 1) Weizen, der vor der Reife geschnitten worden, gibt, wenn er als Saatkorn benuzt wird, fast immer Saaten, in denen sich der Brand zeigt. — 2) Es gewährt jederzeit großen Vortheil, wenn man jene Stellen der Weizenfelder, die im Winter bedeutend Schaden gelitten, im ersten Frühlinge durch Sezlinge ergänzt. — 3) Wenn man eine Runkelrübensaat, deren Wurzeln nicht größer als von der Dike des kleinen Fingers sind, zu Gebot hat, so kann man noch eine sehr ergiebige Ernte machen, wenn man dieselben auf ein Reps- oder Colzafeld pflanzt, welches mit Anfang Junius abgeräumt worden ist. — 4) Um Felder von Luzerner- und rothem Klee, welche mit Flachsseide behaftet sind, von diesem abscheulichen Unkraute zu befreien, reicht es hin, die angestekten Stöke über der Krone abzuschneiden. — In lezter Hinsicht bemerkte Hr. Devezerde-Chabriol, daß es zur Vertreibung der Flachsseide von den damit angestekten Feldern nichts weiter braucht, als eine Schichte alter Gerberlohe darauf auszustreuen. (Aus dem Recueil industriel. Oktober 1834, S. 51.)

## Summe des Geldes, welches in Frankreich von Napoleon an bis zum Oktober 1832 ausgeprägt wurde.

Die Annales de Statistiques geben in ihrer No. 8 folgende Zusammenstellung der Summen, welche vom Kaiser Napoleon an bis zum Oktbr. 1832 in Frankreich ausgeprägt wurden:

| | |
|---|---|
| Mit dem kaiserlichen Stempel . . . . | 1,415,854,495 Fr. 50 C. |
| Mit dem Stempel Ludwigs XVIII. . . | 1,004,163,169 — 75 — |
| Mit dem Stempel Carls X. . . . . | 685,430,240 — 50 — |
| Mit dem Stempel Ludwig Philipps . . . | 279,852,948 — 50 — |
| | 3,385,300,854 Fr. 25 C. |

Im J. 1831 wurden 254,619,578 Fr. 50 C. ausgegeben, wovon 49,641,380 Fr. in Gold, und 204,978,196 Fr. 50 C. in Silber.

## Statistische Notizen über den französischen Buchhandel.

Die Menge der in Frankreich durch den Druk veröffentlichten Schriften hat seit dem Jahre 1812 bedeutend zugenommen. Im Jahre 1812 wurden nämlich 72 Millionen Bogen gedrukt; im Jahre 1822 96 Mill., und im Jahre 1826 144 Mill. Im Jahre 1825 erschienen 8252 Schriften; im Jahre 1826 ihrer 10,135, und im Jahre 1831 nur 5063. Im Durchschnitte kann man annehmen, daß in Frankreich, gleichwie in Deutschland, auf 6000 Seelen ein literarisches Product kommt; in England ist dieses Verhältniß beiläufig 1 auf 10,000; in den Niederlanden 1 auf 8000, und in Dänemark 1 auf 7000. (Annales de Statistiques 1835, No. 8.)

## Oehl als Dünger, namentlich für Flachs und Tabak.

Die Oehlkuchen werden in Flandern schon seit einiger Zeit als eines der besten und kräftigsten Düngmittel für Flachs und Tabak benuzt; nur beklagt man sich, daß das Oehlkuchenpulver eine gewisse Art von Würmern herbeizieht, die den jungen Pflanzen schaden, und daß dieser Dünger äußerst hoch zu stehen komme. Hr. Delcourt fand, daß man ersterem Uebel durch Eintauchen der Oehlkuchen in Oehl abhelfen könne; allein er blieb nicht hiebei stehen, sondern suchte zu erforschen, ob das Oehl, welches er hauptsächlich als das düngende *Princip erkannte*, nicht auf andere Weise wohlfeiler und zwekmäßiger angewendet *werden könnte*. Er ermittelte demnach, wie viel Oehl in den Oehlkuchen enthal-

ten sey, und fand, daß dieser Gehalt auf das 1000 Stük Rübsamenkuchen zu 20 Liter (14,13 Wiener Maaß) angeschlagen werden kann. Hienach ergab sich, daß 5000 Stük Oehlkuchen, welche das 100 zu 6 Fr., 300 Fr. kosten, beinahe gleichbedeutend seyen mit einem Hectoliter (70,6 Wiener Maaß) Oehl, welche nur 48 Fr. kosten! Die Vortheile des Oehles in Hinsicht auf Wohlfeilheit waren demnach offenbar, und es handelte sich, da das Oehl für sich allein nicht angewendet werden konnte, nur um ein zwekmäßiges Mischungsmittel. Hier ergab sich Hrn. Delcourt folgendes Verfahren. Er nimmt auf 20 Schubkarren Pferde-, Kuh- oder Schafdünger, welche ihm 10 Fr. kosten, einen Hectoliter Oehl zu 48 Fr., vermengt Alles gut, und läßt die Masse vor dem Gebrauche einige Zeit in einer Grube ruhen. Oder er nimmt, wenn er einen pulverförmigen Dünger zum Ausstreuen braucht, auf 20 Hectoliter Steinkohlenasche, die ihm 20 Fr. kosten, und die selbst schon düngend wirken, einen Hectoliter Oehl zu 48 Fr., und rührt diesen nach und nach unter die Asche, bis sie gleichmäßig damit getränkt ist. Mit diesen beiden Düngermassen, von denen die erstere auf 58 und leztere auf 68 Fr. zu stehen kam, erreichte Hr. Delcourt bei mehreren Versuchen ganz dieselben Wirkungen, wie mit 5000 Oehlkuchen, die er bisher zu 300 Fr. bezahlte. Er bedient sich daher für den Flachs- und Tabaksbau seither durchaus des Oehles als Dünger, und seine Tabakpflanzungen erregen die Bewunderung aller Landwirthe. (Aus dem Journal des connaissances usuelles. Februar 1835, S. 64.)

## Ueber die Wirkung der thierischen Düngerarten auf die Wurzelschwämmchen.

In einer Abhandlung des Hrn. Payen, welche im Julius 1834 vor der Société royale et centrale d'agriculture vorgetragen wurde, zeigte dieser verdiente Chemiker und Naturforscher an, daß er (überrascht von der auffallenden Analogie, die zwischen seinen früheren Beobachtungen über die große Entwikelung der Wurzelfasern, welche durch den animalischen Dünger bedingt wird, und zwischen seinen neueren Versuchen über die Wirkung des Gerbestoffes auf die thierischen Gewebe sowohl, als auf die Wurzelschwämmchen oder Spongiolen der Pflanzen bestehe) auf die Idee gekommen sey, daß diese Wurzelschwämmchen eine größere Quantität stikstoffhaltiger Bestandtheile enthalten dürften, als die übrigen Pflanzentheile. Die Versuche, die er in dieser Hinsicht anstellte, bewährten auch wirklich diese Vermuthung; denn durch sorgfältige Scheidung dieser Schwämmchen und Zersezung derselben in der Wärme erhielt er jedes Mal ammoniakalische Gase, welche die Farbe des gerötheten Lakmußpapieres wieder herstellten, während die der Wurzelschwämmchen beraubten Wurzelfasern immer nur Gase gaben, welche nach Art der Säuren wirkten. Die ersten Versuche stellte Hr. Payen an den Mais- und Feigenwurzeln an; später fand er sie an vielen anderen Pflanzen bestätigt. (Aus dem Recueil industriel. November 1834, S. 94.)

## Seidenbau in Nordamerika.

Im vergangenen Jahre ging im Congresse der Vereinigten Staaten eine Bill zur Beförderung des Seidenbaues durch, gemäß welcher die Regierung für jedes 100 Maulbeerbäume, welche im Verhältnisse von 600 Stüken auf den Acre gepflanzt wurden, einen Preis von 10 Dollars bezahlt, während sie für jedes Pfd. Seide, welches bei Hause abgehaspelt worden, einen Dollar Prämie verspricht. — Bei den Debatten kamen mehrere interessante Angaben zur Sprache, so wie unter anderen die statistische Berechnung, daß seit dem Jahre 1770, wo die erste Seidenspinnerei in Philadelphia errichtet wurde, für nicht weniger als 250 Mill. Dollars Seide und Seidenwaaren nach Nordamerika eingeführt wurden! (Mechanics' Magazine, No. 594.)

## Ueber den Milchsaft der Eschscholzia californica.

Ein Correspondent des London and Edinburgh Philosophical Magazine lenkt im dießjährigen Januarhefte die Aufmerksamkeit der Leser auf eine allenfallsige

Benuzung des gelben Milchsaftes, der reichlich aus den verlezten Stängeln der Eschscholzia californica quillt, indem er bemerkt haben will, daß dieser Saft nach Salzsäure rieche, und in einem gewissen Grade die Eigenschaft besize, Tintenflecken aus Leinenzeug zu entfernen. Da diese zu den Papaveraceen gehörige Pflanze aus der XIII. Linné'schen Classe der kurzen Zeit, die sie in Europa bekannt ist, ungeachtet, bereits schon in vielen Gärten als Zierpflanze zu finden ist, so wird man hoffentlich wohl bald weitere Aufschlüsse darüber erhalten, ob dieselbe in technischer oder medicinischer Hinsicht nüzlich verwendet werden kann.

## Einige Versuche über den Kartoffelbau.

Ein Correspondent des Journal des connaissances usuelles gibt im Märzhefte dieser Zeitschrift einen Bericht über mehrere Versuche, die er im Laufe des Jahres 1834 über den Bau der Kartoffeln anstellte. Nach seinen Versuchen ergäbe sich, daß es besser wäre, die Kartoffel in Viertheile geschnitten, als ganz zu bauen; daß man durch den Ausbau von Kartoffelaugen mehr Kartoffel, als durch den Ausbau ganzer, und eben so viel als durch den Ausbau von Kartoffelviertheilen erhält, vorausgesezt, daß man die Blumen der daraus erwachsenen Stöke abknikt; daß das Abkniken der Blumen der Kartoffelstöke in keinem Falle schadet, in vielen Fällen aber nüzlich wird, daß es aber auf großen Feldern wegen des Zeitaufwandes, den es kostet, unausführbar ist. — Das Ziehen von Kartoffeln aus Kartoffelstängeln fand er sehr thunlich; er hatte nämlich eine Kartoffel mit drei Augen in drei Stüke geschnitten; aus jedem Auge entwikelten sich drei Stängel, welche er trennte und einzeln pflanzte. Diese Stöke gaben nicht weniger als 130 Kartoffeln. Auch die oberen Theile der Kartoffelstängel als Steklinge genommen gedeihen recht gut, wenn man ihnen die Blüthenknospen, die sie treiben, abknikt. — Um endlich in einem Jahre zwei Ernten Frühkartoffeln zu erhalten, empfiehlt ein anderer Correspondent des Journal des connaissances usuelles den alten Rath, bei dem zweiten Ende Julius erfolgenden Ausbaue der Frühkartoffel nicht die Kartoffeln der ersten, eben gemachten Ernte zu verwenden, sondern Kartoffel, die man an einem kühlen trokenen Orte aufbewahrte und vor dem Keimen schüzte, dazu zu benuzen. Bei lezteren entwikelt sich nämlich der Vegetationsproceß um 6 Wochen schneller, als bei ersteren.

## Aufbewahrung der Bienen im Winter.

Bienenzüchter, welche keinen geeigneten Raum zur Aufbewahrung ihrer Bienenstöke im Winter haben, thun, wie Hr. Ethridge in Blackwood's Journal of Agriculture neuerdings versichert, am besten, wenn sie dieselben an einem trokenen Orte so tief unter die Erde vergraben, daß kein Frost zu denselben gelangen kann. Man braucht die Stöke nur mit etwas Stroh zu belegen, ehe man die Erde darauf gibt. Die Stöke erhalten sich vollkommen gut, und der Honigvorrath erleidet keine Verminderung.

## Ueber die Zahl und den Werth der Pferde in England.

Nach Middleton beläuft sich die Anzahl der Pferde, welche in England und Wallis zu landwirthschaftlichen Zweken verwendet werden, auf 1,200,000; rechnet man hiezu noch die übrigen Nuz- und Luxuspferde mit 600,000, so gibt dieß eine Summe von 1,800,000. Nach Colquhoun beträge deren Zahl nur 1,500,000. Hievon werden gegen 125,000 an den Eilwagen und sonstigen öffentlichen Fuhrwerken verwendet. Schlägt man den Werth eines Pferdes im Durchschnitte zu 14 Pfd. Sterl. an, so gibt dieß im Ganzen einen Werth von 490 bis 535 Mill. Fr. — Im Jahre 1815 belief sich die Zahl der Pferde, für welche Steuer bezahlt werden mußte, auf 1,204,307, im Jahre 1833 hingegen nur auf 340,678, was davon herrührt, daß seit dem Jahre 1826 die Pferde jener Pächter, die unter 5000 Fr. Pachtzins bezahlen, steuerfrei erklärt wurden. — Die Roßhändler machten im Jahre 1833 eine Anzahl von 1037 aus, und zahlten 337,200 Fr. Auflage. Rechnet man die auf die Pferde gelegte Steuer zu jener, die auf den *Fuhrwerken* laftet, und welche 10,250 Fr. beträgt, so gibt dieß zusammen eine *jährliche Summe* von beiläufig 20 Mill. Fr.

# Polytechnisches Journal.

## Sechszehnter Jahrgang, zehntes Heft.


## XL.

## Beschreibung des Dampfwagens Hibernia, welcher von den HH. Sharp, Roberts und Comp. für die Dublin-Kingstown-Eisenbahn erbaut wurde.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 599, S. 290.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Wir legen hier unseren Lesern eine Beschreibung und Abbildung des Dampfwagens Hibernia vor, welcher einer von den dreien ist, die die HH. Sharp, Roberts und Comp. in Manchester für die zwischen Dublin und Kingstown errichtete Eisenbahn erbauten, und der die erste vollkommene Fahrt auf dieser Bahn zurüklegte. Wir entlehnen dieselbe aus einer äußerst wohlfeilen und mit zierlichen Abbildungen versehenen Broschüre, welche unter dem Titel: „Thirteen Views of the Dublin and Kingstown Railway" im Verlage des schäzenswerthen Dublin Penny Journal erschien.

Das Gestell A in Fig. 16, welches die ganze Maschinerie trägt, ist aus starkem Schmiedeisen gebaut; es ist 15 Fuß lang bei einer Breite von 7 Fuß, und ruht auf vier im Gestelle verborgenen Federn und einer gleichen Anzahl von Rädern, die sich mit der Achse umdrehen. Längs der Mitte dieses Gestelles ist ein schmiedeiserner Kessel B von cylindrischer Form angebracht, an dessen einem Ende sich der Ofen C befindet. Aus diesem wird die Hize in mehreren Röhren, die mit dem an dem anderen Ende angebrachten Rauchfange communiciren, durch das in dem Kessel befindliche Wasser geleitet. Dergleichen Röhren sind an der Hibernia gegen 90 von 1¾ Zoll im Durchmesser vorhanden. Der Scheitel des Rauchfanges ist mit einem aus Drahtgewebe verfertigten Dekel D versehen, welcher die brennenden Kohkstheilchen, die von dem starken, zur Erhaltung des lebhaften Feuers im Ofen nöthigen Luftzuge durch die Röhren gerissen werden, aufhält. Dieser starke Luftzug wird durch den verbrauchten Dampf erzeugt, der, nachdem er in den Cylindern seine Wirkung vollbracht, in dem Feuerzuge emporströmt, und mit großer Gewalt in die freie Luft entweicht. An dem Ofenende, an welchem der Maschinist steht, sind drei Eichhähne E angebracht, die zur Bestimmung der in dem Kessel enthaltenen Quantität Wasser dienen; eben so befinden sich hier auch die Hebel F, mit deren Hülfe die

Bewegung der Maschine nach Rük- und Vorwärts vollkommen in der Macht des Maschinisten ist, so daß sie beinahe augenbliklich dirigirt werden kann. An dem Kessel befinden sich zwei Sicherheitsklappen: die eine G steht unter der Botmäßigkeit des Maschinisten, der mit ihr die Spannkraft des Dampfes reguliren kann; zu der anderen H hingegen, welche vorher für den gehörigen und bestimmten Druk eingerichtet worden ist, hat dieser keinen Zutritt, damit er nicht allenfalls einen höheren Druk zu erzeugen in Versuchung kommt, wodurch die Bewegung der Maschine in Gefahr kommen würde. Aus dem oberen Theile des Kessels führen eigene Leitungsröhren den Dampf an die Schubladenbüchse K, welche an dieser Maschine eine eigenthümliche, von Hrn. Roberts erfundene Form hat, und mit den Cylindern L in Verbindung steht, die an beiden Seiten des Kessels an dem oben erwähnten Gestelle befestigt sind. Diese Schubladenbüchse ist ein Behälter, aus welchem der Dampf in Folge der durch die Bewegung der ganzen Maschine regulirten Thätigkeit des Ventiles abwechselnd in die obere und untere Kammer des Cylinders eintritt. Indem der Dampf solcher Maßen auf die obere und untere Fläche des Kolbens drükt, treibt er denselben abwechselnd nach Auf- und Abwärts, um dann bei der unteren oder sogenannten Abzugsröhre R, wie schon angegeben ist, in den Rauchfang zu entweichen.

Die Kolbenstange M geht durch eine Stopfbüchse, welche an der oberen Oberfläche des Cylinders angebracht ist; die Liederung besteht aus gedhlter Baumwolle oder aus Hanf, und durch sie bewegt sich die Kolbenstange mit vollkommener Freiheit: jedoch so, daß auch nicht der geringste Theil Dampf entweichen kann. An jeder Seite des Maschinengestelles ist eine Winkelhebelvorrichtung N angebracht, welche durch eine Verbindungsstange von dem Kolben her in Thätigkeit versezt wird, und durch eine ähnliche Verbindungsstange O die Bewegung an die hinteren Räder fortpflanzt. Diese Stange O ist nämlich an einem Zapfen angebracht, welcher an der Nabe befestigt ist, und zwar in einer Entfernung von ihrem Mittelpunkte, welche dem halben Kolbenhube gleichkommt, so daß sich das Rad also nach dem Principe eines gewöhnlichen Spinnrades umdreht. In Verbindung mit dieser Winkelhebelvorrichtung sieht man durch eine elliptische Oeffnung P auch eine Stange P, welche bis an die Drukpumpe Q fortläuft, und durch einen kleineren Hub, als jener des Kolbens ist, so viel Wasser in den Kessel treibt, als zur Erszung des in Dampf verwandelten Wassers erforderlich ist. Das Wasser wird in einer von dem Munitionskarren herführenden biegsamen Röhre herbeigeleitet, und ein solcher Munitionskarren, der den Wasser- und Steinkohlenvorrath führt, wird an jedem Dampfwagen

angehängt. Die Winkelhebelzapfen sind so an den Naben eines jeden Rades angebracht, daß sich nie beide zugleich an den sogenannten todten Punkten befinden, d. h. mit anderen Worten, sie sind unter rechten Winkeln gegen einander angebracht.

In den Röhren I, welche, wie oben gesagt, den Dampf aus dem oberen Theile des Kessels in den Cylinder leiten, befinden sich Regulatoren, deren Natur man leicht begreifen wird, wenn man das Princip eines gewöhnlichen Wasserhahnes vor Augen behält. Diese Regulatoren können so gedreht werden, daß sie die Verbindung zwischen den Cylindern und dem Kessel ganz abschneiden, und daß die Maschine hiedurch gänzlich in ihrem Laufe angehalten wird; oder man kann sie so drehen, daß so viel Dampf durchdringt, als nach Umständen zur Erzielung einer größeren oder geringeren Geschwindigkeit erforderlich ist. An den gewöhnlichen Dampfmaschinen wird die Geschwindigkeit der Maschine durch den sogenannten Governor regulirt; an den Dampfwagen hingegen hat der Maschinist dieses Geschäft zu verrichten.

Wir wollen nun schließlich nur noch darzulegen suchen, nach welchem sinnreichen Principe der Kessel erbaut ist, und wie ungegründet es ist, wenn einige befürchten, daß auch hiebei noch gefährliche Explosionen erfolgen könnten. Man denke sich einen langen, an beiden Enden geschlossenen Cylinder von irgend einer Art, welcher innen durch zwei Scheidewände in drei ungleiche Räume getheilt ist. Einer dieser Räume, der zwischen einer der Scheidewände und dem äußeren Ende befindlich ist, stellt den Ofen vor; der entgegengesezte die Oeffnung in den Feuerzug oder Rauchfang. Der mittlere Raum enthält das Wasser, welches in Dampf verwandelt werden soll, und zu diesem Behufe wird die in dem Ofen entwikelte Hize in einer Anzahl von Röhren durch das Wasser geleitet. Da der in dem Ofen in Folge der Verbrennung frei gewordene Wärmestoff auf keine andere Weise, als zugleich mit der verdünnten Luft durch diese Röhren entweichen kann, und auf diesem Wege mit einer sehr ausgedehnten Oberfläche in Berührung kommt, so wird er auf diese Weise nothwendig sehr rasch an das Wasser fortgepflanzt. Die Röhren bestehen aus dünnem Kupfer- oder Messingblech, und sind der einzige Theil des Kessels, welcher der Einwirkung des Feuers ausgesezt ist; da sie jedoch rings von Wasser umgeben sind, so sind auch sie gehörig geschüzt. Wir sahen Röhren aus Dampfkesseln dieser Art, welche 30,000 Meilen Weges zurükgelegt hatten, ohne wesentlich abgenüzt worden zu seyn. Sollte jedoch durch die Heftigkeit der Hize ja eine der Röhren einen Riß bekommen, oder sollte eine der Röhren aus irgend einer anderen Ursache Schaden leiden, so könnte hieraus kein

anderer Nachtheil, als höchstens eine Verzögerung entstehen: indem das Wasser und der Dampf alsogleich durch den entstandenen Bruch in den Ofen treten, und das Feuer auslöschen würden. Wir wissen, daß Ereignisse dieser Art auf der Liverpool-Manchester-Eisenbahn bereits öfter Statt fanden; und daß die Reisenden nur dadurch Kenntniß davon erhielten, daß das Fuhrwerk mit einem Male stehen blieb.

## XLI.

## Einiges über den Dampfwagen des Hrn. John Scott Russell Esq.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 602.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Wir legen dem Publicum hier eine Zeichnung eines neuen Dampfwagens vor, der in den lezten Tagen des Februars und abwechselnd mit einem anderen ähnlich gebauten Wagen auf der Hammersmithstraße hin und her fuhr, und mit welchem die Eigenthümer eine regelmäßige Verbindung zwischen London und Windsor herzustellen trachten. Diese beiden Wagen nun sind zwei von jenen sechs, welche zu Anfang des Jahres 1834 in Edinburgh nach dem Patente des Hrn. John Scott Russell Esq. erbaut wurden, und welche zur Dampfwagenverbindung zwischen Glasgow und Paisley bestimmt waren. Auf welche Weise die Straßenbeamten diese Wagen von lezterer Straße vertrieben, haben wir bereits in einigen früheren Artikeln gezeigt. [33])

Das Fuhrwerk des Hrn. Russell (Fig. 17) übertrifft dem äußeren Ansehen nach Alles, was wir bisher noch von Dampfwagen sahen; und wenn dasselbe auch etwas schwerer ist, als die gewöhnlichen Reisewagen, so kann man doch mit allem Rechte von ihm sagen, daß es eine sehr glänzende Equipage bildet, welche mit eben so viel Eleganz als Bequemlichkeit ausgestattet ist. Die Dampfmaschine ist unter dem hinteren Theile des Wagens angebracht, und hinter lezterem ist ein Zugkarren angehängt, der zum Fortschaffen des Brennmateriales und Wasservorrathes dient, und den man in Fig. 18 einzeln und in größerem Maßstabe abgebildet sieht. Der Wagen und der Zugkarren können im Inneren 6 und außen 18 Reisende aufnehmen.

Das ganze Gewicht dieses Baues ruht auf Federn; und zwar

33) Wir verweisen in dieser Hinsicht auf die Notizen, die wir im Polyt. Journale Bd. LII. S. 233, Bd. LIII. S. 386 und 454, und erst noch kürzlich in einem der lezten Hefte bekannt machten. A. d. R.

der Wagen auf Cförmigen, und die Maschinerie auf Heuschrekenfedern; in Hinsicht dieser Aufhängung soll der neue Dampfwagen bedeutende Vorzüge vor allen übrigen Dampfwagen voraus haben. Hr. Russell behauptete in seiner Abhandlung über die Dampfwagen, welche er im Foreign Quarterly Review niederlegte, und welche er geschrieben zu haben schien, bevor er sich noch selbst mit dem Dampfwagenbaue beschäftigte, daß alle Versuche, die man bisher noch machte, um die Dampfwagen in Federn aufzuhängen, mißlangen. „Die Versuche," fügt er bei, „mißlangen, nicht weil keine Federn angebracht waren, sondern weil entweder nicht das ganze Gewicht auf denselben ruhte, oder weil sie ihre Wirkung nicht ausüben konnten. An einigen derselben ruhte nämlich zwar der Kasten des Wagens, nicht aber die Maschinerie selbst, auf Federn; an anderen hingegen ward zwar das Ganze zuerst auf Federn gesezt; allein hinterher, wo man fand, daß sich deren Wirkung nicht mit jener des übrigen Mechanismus vertrüge, wurden diese Federn zur Verhinderung ihrer Biegung so niedergedrükt, so verdikt oder so verkürzt, daß sie nicht füglich als etwas anderes, denn als steife Metallklumpen zu betrachten waren." Hr. Russell ging selbst noch weiter; denn er behauptete, daß alle bisher erbauten Dampfwagen nur wegen unvollkommener Aufhängung zu Grunde gingen. Wenn wir auch nicht glauben, daß es ihm so leicht werden dürfte, diese seine Behauptung in ihrer ganzen Ausdehnung zu beweisen, so läßt sich doch nicht läugnen, daß die Unvollkommenheit der Aufhängung, oder noch besser die Schwierigkeit, die Maschinerie auf irgend eine Weise so aufzuhängen, daß sie von den Erschütterungen, welche selbst auf den besten Landstraßen durch die unvermeidlichen Unebenheiten hervorgebracht werden müssen, keinen Schaden leide, bisher eines der vorzüglichsten Hindernisse war: ein Hinderniß, welches, wie wir fürchten, durch keine Federvorrichtung je vollkommen beseitigt werden dürfte. Hr. Russell sagt uns in dem oben angeführten Aufsaze, daß die Wirkung der Federn dahin zielen soll, daß der Wagen und dessen Ladung so viel als möglich von den Rädern und Achsen getrennt werden, damit die Erschütterungen, welche leztere erleiden, nicht an das oberhalb befindliche Gewicht fortgepflanzt werden; und daß, so lange diese Aufgabe nicht gelöst wird, alle künftigen Versuche das Loos der früheren haben werden. Wir fürchten, daß auch Hrn. Russell's Dampfwagen dieser Bedingung nicht vollkommen entsprechen dürfte; allein wir glauben, daß er dessen ungeachtet mehr verspricht, als irgend eine andere Unternehmung seines Gleichen. Einen Dampfwagen so zu erbauen, daß sich die durch die Unebenheiten der Straße hervorgebrachten Erschütterungen nicht über die Räder

und Achsen hinaus erstreken, ist offenbar eine mechanische Unmöglichkeit, wie sich Hr. Russell wohl seither selbst überzeugt haben wird. Er wird sich damit begnügen, wenn ihm Jedermann, der seine Wagen in Thätigkeit sah, mit vollem Rechte das Zeugniß gibt: daß er eine Aufhängemethode erfand, welche weit besser ist, als irgend eine andere bisher an den Dampfwagen in Anwendung gebrachte. Diese Methode besteht, um uns der Worte des Patentträgers zu bedienen, darin, daß er jede Feder so baut, daß sie bei ihrer Biegung um einen gewissen Punkt einen solchen Kreis beschreibt, wie er von der Achse des in Bewegung befindlichen Wagens um die Achse der Maschinerie beschrieben wird. Wir hoffen später die Patenterklärung selbst ausführlich mittheilen zu können.

Die Maschine hat zwei Cylinder aus Kanonengut von 12 Zoll im Durchmesser, und von einem Kolbenhube von 12 Zoll. Es gab eine Zeit, zu welcher Hr. Russell lieber einen, als zwei Cylinder anwendete, indem er es für unmöglich hielt, daß zwei Cylinder vollkommen genau zusammenwirken könnten; seitdem er sich aber die Mühe gab, seine theoretischen Ansichten auf die Praxis zurükzuführen, scheint er sich von obigem Irrthume überzeugt zu haben. Die Art und Weise, auf welche es ihm gelang, die angebliche Unmöglichkeit zu beseitigen, ist sehr einfach; die Cylinder haben nämlich getrennte Kurbelachsen, welche durch Zahnräder und Getriebe mit der Hauptachse in Verbindung stehen. Die durch diese Mittel erzielte Einheit der Bewegung läßt nichts zu wünschen übrig.

Der Dampfkessel ist nach dem vortrefflichen Systeme erbaut, welches Hr. Booth für die Dampfwagen der Liverpool-Manchester-Eisenbahn erfand; nur hat Hr. Russell einige Verbesserungen daran vorgenommen, welche seinem Patente gemäß in Folgendem bestehen. 1) Baut er seinen Kessel so, daß er überall aus gegenüberliegenden oder parallelen Oberflächen, oder so viel als möglich aus solchen besteht; und daß er diese Oberflächen mittelst Drähten oder Stäben verbindet, welche er je nach der directen Cohäsionskraft, und je nach dem Grade des Widerstandes, den sie zu leisten haben, in entsprechenden Entfernungen von einander anbringt. 2) Kann er in Folge dieser Methode Metallblech anwenden, welches viel dünner ist, und welches folglich die Hize weit leichter durchläßt, als dieß bisher an anderen Kesseln der Fall war. An dem Kessel des Wagens, von dem wir hier eine Abbildung mittheilen, ist das Kupferblech nur $^1/_{10}$ Zoll dik, während es an den Booth'schen Kesseln einen halben Zoll Dike hat. Die Zahl der Verbindungsstäbe, von denen jeder $^1/_4$ Zoll im Durchmesser hat, soll über 1300 betragen. Hr. Russell ist durch die von ihm eingeführten Verbesserungen in Stand gesezt,

mit einer und derselben Heizoberfläche in einer bestimmten Zeit eine größere Menge Dampf zu erzeugen, als dieß Hr. Booth mit seinem Kessel vermag; d. h. mit anderen Worten, er kann das Gewicht des Kessels bedeutend vermindern, ohne daß dadurch dessen Kraft Schaden leidet. Was die Sicherheit betrifft, so ist auch diese nicht nur nicht geringer, sondern im Gegentheile größer; denn da es unmöglich ist sämmtlichen Stäben und den Schraubenmuttern, womit sie befestigt werden, eine vollkommen gleiche Stärke zu geben, und da einige derselben immer weit schwächer seyn werden, als die übrigen, so wird in dem Augenblike, in welchem der Druk beginnt, der schwächste der Stäbe nachgeben, und so wie auch nur einer dieser Stäbe nachgibt, so wird auch sämmtliches Wasser aus dem Kessel entweichen, der Druk des Dampfes wird aufhören, das Feuer wird verlöschen, und alle Gefahr von Explosion wird verschwinden.

Der angehängte Vorrathskarren ist wie der Wagen selbst in Federn gehängt; er enthält einen kupfernen Behälter, welcher 180 Gallons Wasser zu fassen vermag, und gewährt überdieß hinlänglichen Raum für den Vorrath von Kohks. Das Wasser wird in dem Maaße, als der Kessel dessen bedarf, in zwei Kautschukröhren aus dem Behälter in den Kessel geführt, und neben dem Kessel befinden sich zwei messingene Pumpen, von denen eine jede mit doppelt sphärischen Saug- und Entleerungsventilen versehen ist. An bestimmten Stationen werden solche Karren mit Wasser und Kohks gefüllt in Bereitschaft gehalten, so daß man daher nur den einen leer gewordenen Karren aus-, und einen neuen dafür einzuhängen braucht: ein Geschäft, wozu offenbar weit weniger Zeit erforderlich ist, als zu dem gewöhnlichen Umspannen der Pferde.

Die zur Bedienung dieser Dampfwagen nöthigen Personen sind: ein Steuermann, der auf dem Boke sizt; ein Maschinist, welcher unmittelbar über den Maschinen auf dem hinteren Außensize sizt, und der nicht bloß das Drosselventil, sondern auch mehrere Hähne unter seiner Aufsicht hat, so daß er zu jeder Zeit sowohl den Stand des Wassers, als jenen des Dampfes genau zu ermitteln im Stande ist. Der Heizer steht vor der Feuerstelle auf einem Fußtritte, und vertritt zugleich auch die Stelle eines Kammerdieners für die Reisenden.

## XLII.

## Verbesserungen an den Dampfmaschinen, worauf sich Samuel Seaward, Ingenieur von Poplar, in der Allerheiligen-Pfarre in der Grafschaft Middlesex, am 17. Oktober 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1835, S. 225.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindungen bestehen in einer solchen Einrichtung und Verbindung der vier Hauptschiebventile der Dampfmaschinen, daß hiedurch folgende Wirkungen hervorgebracht werden. 1) Kann hiedurch entweder das obere oder das untere Dampfschiebventil, oder das obere oder untere Austrittsschiebventil an den Maschinen mit Doppelwirkung, oder das Dampfschiebventil, das Gleichgewichtsschiebventil, oder das Austrittsschiebventil an den einfachen Dampfmaschinen zum Behufe der Ausbesserung oder Erneuerung einzeln aus seiner Stelle genommen werden, ohne daß dadurch irgend eines der anderen Hauptschiebventile beeinträchtigt wird. 2) Wird jedes der erwähnten vier Hauptschiebventile bloß durch den Druk des Dampfes gegen seine Fläche angedrükt, so daß, wenn sich ja zu irgend einer Zeit Wasser in dem Cylinder ansammeln sollte, dieß wieder in die Dampfröhre zurükgetrieben werden würde, ohne daß der Schluß der Schiebventile dadurch auch nur den geringsten Schaden litte.

Ich gieße hienach für eine Maschine mit Doppelwirkung den arbeitenden Cylinder so, daß er vier einzelne Mundstüke oder Durchgangscanäle hat. Man sieht dieß aus Fig. 41, welche einen Seitenaufriß eines solchen Cylinders für eine Maschine von 100 Pferdekräften gibt. A ist der Cylinder, und die Zahlen 1, 2, 3 und 4 bezeichnen die vier Mundstüke oder Durchgangscanäle.

Fig. 42 gibt einen Fronteaufriß desselben Cylinders, woraus man nur zwei dieser Mundstüke 1 und 2 ersieht.

An diesen beiden Mundstüken 1 und 2, durch welche der Dampf in die Cylinder eintritt, bringe ich, wie der aus Fig. 43 ersichtliche senkrechte Durchschnitt desselben Cylinders zeigt, eine Dampfröhre D,D an; an den beiden Mundstüken 3,4 hingegen, wie gleichfalls aus dieser Figur erhellt, die Austrittsröhre G,G. Sowohl die Röhre D,D, als die Röhre G,G wird mit Schrauben oder mit Kitt, oder auf eine der anderen bekannten und zu diesem Zweke dienenden Methoden mit dem Cylinder verbunden. An jedem der beiden Mundstüke oder Durchgangscanäle 1, 2 und innerhalb der Dampfröhre D,D

bringe ich eine glatte, aus Gußeisen oder einem anderen Metalle bestehende Platte (face) an, in welcher sich eine Oeffnung von solcher Größe befindet, daß der durch die Dampfröhre D,D herbeigeführte Dampf unmittelbar den Cylinder A erfüllen kann. Diese Platten können mit Bolzen oder Schrauben befestigt werden, doch gebe ich der später zu beschreibenden Befestigungsmethode den Vorzug; sie bestehen aus Gußeisen oder einem anderen Metalle. In Fig. 43 sieht man die bei 1 angebrachte Platte mit B,B, und ihre Oeffnung mit 11 bezeichnet, während die Platte bei 2 mit C, C und die dazu gehörige Oeffnung mit 12 bezeichnet ist. Die Dike dieser Platten wechselt je nach der Kraft der Maschine, an der man sich ihrer bedient.

Auf diesen Platten bewegen sich zwei flache Schiebventile oder Schieber, S und T, aus Gußeisen oder einem anderen Metalle, und zwar entweder gemeinschaftlich oder einzeln und mittelst Stielen oder Spindeln, die ober- oder unterhalb der Schieber durch Stopfbüchsen gehen. Die Schiebventile stehen zu diesem Behufe entweder an ihrem oberen oder an ihrem unteren Ende durch Knöchelgelenke mit den genannten Spindeln auf so freie Weise in Verbindung, daß sie sich unabhängig von den Spindeln von den Platten, auf denen sie ruhen, wegbewegen können. Obschon ich nun der hier beschriebenen Methode den Vorzug gebe, so können die Schiebventile doch auch auf andere Art direct in Bewegung gesezt werden; wie dieß jedoch auch immer geschehen mag, so ist es doch durchaus nothwendig, daß die Dampfschiebventile diese Freiheit der Bewegung besizen.

Wenn nun diese Schiebventile auf die in den Platten befindliche Oeffnung bewegt werden, so wird das Eintreten des Dampfes in den Cylinder dadurch verhindert werden; werden sie hingegen von diesen Oeffnungen entfernt, so wird der Dampf den Cylinder auch alsogleich von Oben oder von Unten erfüllen, indem er durch die oben erwähnte mit diesen Mundstüken des Cylinders in Verbindung stehende Röhre D,D von dem Kessel herbeigeleitet wird. Der Druk des Dampfes im Kessel wird das Schiebventil immer dicht an die Platte, auf der es sich bewegt, anhalten.

Zum Austritte des Dampfes aus dem Cylinder bediene ich mich zweier ähnlicher Schiebventile P und Q, welche sich auf den beiden Platten E,E und F,F bewegen; in diesen, von denen die eine oben, die andere unten angebracht ist, sind gleichfalls Oeffnungen angebracht, von denen die eine mit 13, die andere mit 14 bezeichnet ist, wie Fig. 43 zeigt. Hier waltet jedoch der Unterschied ob, daß die *Platten, auf denen sich die* Schiebventile bewegen, nicht so an den

Mundstüken oder Durchgangscanälen des Cylinders angebracht sind, daß ihre glatten Oberflächen von dem Cylinder abgekehrt sind; sondern daß diese Platten E, E und F, F an der Ausführungsröhre G, G angebracht, und mit ihren glatten Oberflächen gegen den Cylinder gekehrt sind, oder daß sie auf irgend andere Weise so gestellt sind, daß der Druk des Dampfes innerhalb des Cylinders die Schiebventile dicht an die Platten drükt, auf denen sie sich bewegen. Auch diese beiden Schiebventile können gemeinschaftlich oder einzeln so bewegt werden, daß der Dampf je nach Umständen bald aus dem oberen, bald aus dem unteren Theile des Cylinders austreten kann. Durch abwechselndes Oeffnen oder Schließen der Mündungen 1 und 2, so wie der Mündungen 3 und 4 mittelst einer excentrischen Stange oder mittelst einer anderen der gewöhnlichen Vorrichtungen, wird der Dampf die erforderliche Wirkung auf den Kolben hervorbringen. Man kann diesen Schiebventilen auf dieselbe Weise, die oben bei den Dampfschiebventilen beschrieben wurde, eine directe Bewegung geben; jedoch brauchen diese Austrittsventile an jenen Stellen, an denen sie mit den Stielen oder mit den Spindeln in Verbindung stehen, kein Knöchelgelenk zu haben, indem sie sich bei ihren Verrichtungen nicht von ihren Platten wegzubewegen brauchen.

Es ist nicht unumgänglich nothwendig, daß sich innerhalb der Einführungsröhre D, D zwei getrennte Schieber und Platten, so wie ich sie oben beschrieben habe, befinden. In kleinen doppelt wirkenden Dampfmaschinen können nämlich die beiden in der Einführungsröhre befindlichen Dampfmündungen so nahe an einander angebracht werden, daß sich ein Schiebventil über beide Oeffnungen bewegt; dessen ungeachtet müssen aber, was die Austrittsventile und die Platten betrifft, auf denen sie sich bewegen, diese auf die oben beschriebene Weise eingerichtet seyn. An den Dampfmaschinen mit einfacher oder einseitiger Wirkung müssen das Dampfschiebventil, das Gleichgewichtsschiebventil und das Austrittsschiebventil gleichfalls nach der oben beschriebenen Methode eingerichtet seyn, nach welcher jedes Ventil durch den einfachen Druk des Dampfes auf seine Platte angedrükt wird, und sie, je nachdem man es für besser hält, entweder alle gemeinschaftlich oder auch einzeln in Bewegung gesezt werden können.

Meine Methode, die Schiebplatten an dem Cylinder oder an den Austrittsröhren anzubringen oder wieder davon loszumachen, ist folgende. Wenn die Dampfröhre D, D und die Austrittsröhre G, G *fest an die* 4 Mundstüke des Cylinders A gebolzt worden ist, so bleiben *jedem dieser* Mundstüke gegenüber die Räume W, X, Y, Z, welche

zur Aufnahme der Schiebventile dienen. Wenn nun die Dampfschieberplatten mit ihren Rüken gegen die Mundstüke des Cylinders gekehrt in diese Räume gebracht worden, so werden sie mit Schlüsseln oder Keilen fest an Ort und Stelle befestigt. Diese Keile sieht man in Fig. 44, welche einen vergrößerten senkrechten Durchschnitt darstellt, und in Fig. 45, welche einen vergrößerten horizontalen Durchschnitt durch die Schiebplatte und das Mundstük zeigt, mit 9,9 und 10,10 bezeichnet. Diese Keile drüken auf die Schiebplatte und gegen die Dampfröhre, welche die Platte dicht an den Cylinder oder an das Mundstük bindet; dabei bleibt, wie Fig. 45 zeigt, an jeder Seite ein schwalbenschwanzförmiger Raum 5 und 6, und am Boden und Rüken der Schiebplatte ein flacher Liederungsraum, der in Fig. 44 mit 7 und 8 bezeichnet ist, und der dann mit sogenannter weicher Liederung oder mit anderen dampfdichten Substanzen, die jedoch einen bestimmten Grad von Elasticität haben sollen, ausgefüttert wird. Dieses Gefüge bleibt so lange vollkommen fest, als die Keile an Ort und Stelle bleiben; sollte daher die Schiebplatte entfernt werden müssen, so könnte dieß jederzeit in einigen Minuten geschehen, indem man die Keile zurüktreibt, wo dann die Schiebplatte leicht von der Liederung abgenommen werden kann, auf die sie von den erwähnten Keilen angedrükt wurde. Ebendieß findet auch auf die Befestigungsweise der Ausführungsschiebplatten seine Anwendung; nur sind die glatten Oberflächen dieser, wie gesagt, nach einer anderen Richtung gekehrt, so daß sie also mit ihrem Rüken von dem Cylinder entfernt und mit ihrer Fläche gegen die Austrittsröhre G,G angedrükt sind.

Fig. 46 ist ein senkrechter, in größerem Maßstabe genommener Durchschnitt jenes Raumes, der in Fig. 43 mit W bezeichnet ist. Fig. 44, 45 und 46 sind in doppelt größerem Maßstabe gezeichnet, als Fig. 41, 42 und 43.

Ich nehme keinen der hier beschriebenen Theile einzeln für sich als meine Erfindung in Anspruch, indem sie sämmtlich schon bekannt sind, und auch bereits an den Dampfmaschinen in Anwendung gebracht wurden; wohl aber besteht meine Erfindung in der Verbindung aller dieser Theile zur Erzielung der oben angeführten Zweke an Dampfmaschinen mit niederem Druke sowohl, als mit hohem.

## XLIII.

## Verbesserungen an den Dampfkesseln für Dampfmaschinen, worauf sich Joseph Maudsley, Ingenieur von Lambeth, in der Grafschaft Surrey, am 7. Oktober 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1835, S. 379.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

---

Der Patentträger bezwekt durch seine unter obigem Patente begriffene Erfindung eine Ausdehnung der Heizoberfläche an den Dampfkesseln, indem er die Feuerzüge verlängert, und indem er diese Feuerzüge ringsum mit engen cylindrischen Wassercanälen umgibt, in denen das Wasser mit der Heizoberfläche in Berührung kommt.

Diesen Zwek sucht er dadurch zu erreichen, daß er den Dampfkessel aus mehreren in einander gestekten Röhren oder Cylindern verfertigt, und alle diese Cylinder durch einen gemeinschaftlichen Canal mit einander in Verbindung bringt. Da der Rauch und die erhizte Luft auf ihrem Wege von der Feuerstelle zum Rauchfange durch die schmalen, zwischen den erwähnten Röhren oder Canälen befindlichen, und als Feuerzüge dienenden Gänge strömt, so geben sie auf diesem Wege ihre Hize ab, und dadurch wird in jedem Theile des Kessels rasch Dampf erzeugt, der sich in einer oberhalb angebrachten Dampfkammer ansammelt.

Fig. 53 ist ein Längenaufriß dieses Kessels, woran ein Theil mit dem Ofen im Durchschnitte dargestellt ist. a, a ist die innere cylindrische Röhre, um welche herum die übrigen Röhren aufgezogen sind. b, b, b ist die zweite Röhre, welche aus zwei an den Enden mit einander verbundenen Platten gebildet wird, so daß auf diese Weise ein seichtes, aber ausgedehntes, cylindrisches Gehäuse entsteht. c, c, c ist ein ähnliches, außerhalb ersterem angebrachtes Gehäuse. d, d, d ist abermals ein solches, noch größeres, welches c einschließt, und alles dieß wird von dem äußeren cylindrischen Gehäuse e, e, e umschlossen.

Die zwischen diesen cylindrischen Gehäusen gelassenen Räume bilden die Feuerzüge, welche von dem Ofen f her in den Rauchfang g führen. Der Dampf, der in den Cylindern durch das Sieden des Wassers erzeugt wird, steigt in dem Verbindungscanale h in die Dampfkammer i empor, und gelangt dann aus dieser durch die Röhre k in die Einführungsklappe der Maschine, oder er kann *auch, wenn es nöthig seyn sollte, durch die Röhre l in den Rauchfang entweichen.*

Der Canal h, der die einzelnen cylindrischen Röhren mit einander verbindet, und durch welchen das Wasser fließt, ist, wie der Patentträger sagt, gleich einem Spundloche gebildet. Er geht durch sämmtliche Röhren, und ist durch Randstüke und Reifen wasser- und dampfdicht gemacht. Das Wasser gelangt durch die senkrechte Röhre m in den Kessel, und dann durch die einzelnen horizontalen Röhren n, n, n in die Gehäuse a, b, c, d, e.

Der Patentträger schlägt vor, die einzelnen cylindrischen Gehäuse b, c, d und e im Verhältnisse zur Röhre a etwas excentrisch anzubringen, damit am unteren Theile eines jeden dieser cylindrischen Gehäuse ein größerer Raum für den freien Durchgang des Wassers bleibe, als an dem oberen Theile, bei welchem der Dampf entweicht. Damit so wenig Hize als möglich durch Ausstrahlung verloren gehe, sind die Seitenwände und der Scheitel des Ofens aus einer gedoppelten Eisenplatte gebildet, die gleichsam für sich einen kleinen Dampfkessel vorstellt. In lezteren gelangt das Wasser durch die Röhre o, während der Dampf durch die Röhre p abgeleitet wird. Das Brennmaterial wird durch die an der Vorderseite angebrachte Thüre q auf die Feuerstelle gebracht.[34])

## XLIV.

## Verbesserter Dampfkessel, worauf sich John Linton, Messinggießer von Selby, in der Grafschaft York, am 29. Januar 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1835, S. 376.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Der Dampfkessel des Patentträgers besteht aus einer Reihe langer, enger, senkrechter, von einander entfernter Kammern, welche sich in breite, aber seichte, horizontale Kammern, die sämmtlich mit Wasser gefüllt sind, öffnen. Von dem in dem unteren Theile des Inneren dieses Kessels befindlichen Ofen laufen die Feuerzüge in gewundenen Canälen zwischen den Wasserkammern hin und her, damit die Hize an dieselben abgegeben wird.

34) Das London Journal bemerkt zu diesem Patente, daß es in dem Principe, welches dem Kessel des Hrn. Maudsley zum Grunde liegt, nichts Neues entdeken könne; denn das Princip, worauf die seichten, ausgedehnten, cylindrischen, von einander umschlossenen, und von den Feuerzügen umgebenen Gehäuse beruhen, ist nicht neu. Dasselbe Princip fand bereits an jenem Kessel seine Anwendung, auf welchen sich Hr. Dr. Church am 29. November 1830 ein Patent ertheilen ließ. Wir fügen diesem nur noch die Bemerkung bei, daß der Dampfkessel Church's unseren Lesern aus dem Polyt. Journ. Bd. XLIII. S. 1 erinnerlich *seyn wird*. A. d. R.

Fig. 52 ist ein senkrechter Durchschnitt durch den Kessel, woraus die Stellung der Wasserkammern und der zwischen denselben durchlaufenden Feuerzüge ersichtlich ist. a ist der Ofen, von welchem die Feuerzüge b, b, b gewunden zwischen den Wasserkammern durch und rund um dieselben herum laufen. c, c, c sind die horizontalen Wasserkammern des Kessels, welche mit den senkrechten Wasserkammern d, d, d communiciren.

Die horizontalen Kammern erstreken sich über den ganzen horizontalen Flächenraum des Kessels, ausgenommen an jenen Stellen, wo die Feuerzüge durch denselben emporsteigen; die senkrechten Kammern hingegen erstreken sich von einer Seite zur anderen, mit Ausnahme jener Stellen, wo die Feuerzüge um dieselben herum und zwischen ihnen durchgehen.

Auf diese Weise wird eine sehr ausgedehnte Wasserfläche der Einwirkung des Feuers und der erhizten Luft ausgesezt, während der hiedurch erzeugte Dampf, welcher in die obere Kammer emporsteigt, in den Dampfbehälter e gelangt, und von hier aus durch die Röhre f in die Dampfmaschine geleitet wird. Der Rauch und die erhizte Luft treten aus den Feuerzügen durch den Hals g in den Rauchfang h.

---

## XLV.

## Verbesserungen an seiner sogenannten Wasserdunstmaschine (vapour-engine) und Anwendung eines oder mehrerer Theile derselben an den Dampfmaschinen, worauf sich Thomas Howard, Kaufmann von Copthall-Court, in der City of London, am 30. November 1832 ein Patent ertheilen ließ.[35])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1835, S. 215.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Ich erkläre hiemit, daß meine unter gegenwärtigem Patente begriffenen Erfindungen in folgender Beschreibung, welcher die Abbildung Fig. 47 beigegeben ist, erläutert sind.

Es wird ein Cylinder aufgestellt und befestigt, welcher dasselbe leistet, wie jener einer Watt'schen Dampfmaschine mit einfacher oder doppelter Wirkung. Der hier dargestellte Cylinder ist jedoch für eine Maschine mit Doppelwirkung eingerichtet, indem der Wasserdunst (vapour) abwechselnd an beiden Seiten eines Kolbens eintreten kann,

---

35) *Man vergleiche hierüber das Polytechnische Journal Bd. LIV. S. 152.* A. d. R.

während er an der entgegengesezten Seite durch einen später zu beschreibenden Verdichter rasch entzogen wird. Durch den Scheitel des Cylinders geht eine Kolbenstange, welche wie in anderen Maschinen mit der Maschinerie in Verbindung steht. Rund um den arbeitenden Cylinder, und in geringer Entfernung von ihm, ist ein vollkommen luftdichtes Gehäuse oder eine Kammer angebracht, welche in der Abbildung mit A bezeichnet ist, und durch Ventile, die den Einführungs- oder Inductionsventilen der Dampfmaschine entsprechen, mit dem Cylinder communicirt.

Unter dieser Kammer und unter diesem Cylinder, oder, wenn man es für besser findet, auch in irgend einer anderen Stellung, ist die zur Erzeugung des Wasserdunstes dienende Vorrichtung auf solche Weise angebracht, daß sie den unteren Theil der Kammer bildet, oder wenigstens frei damit communicirt. Der Bau dieser Vorrichtung ist folgender: Ein weites, seichtes Gefäß B, welches nach meinem Vorschlage aus Schmiedeisen bestehen soll, wird über die später zu beschreibende oder eine andere Feuerstelle gebracht, so zwar, daß sie derselben eine schwach convexe Oberfläche darbietet. Man kann diesem Gefäße zwar auch eine andere Einrichtung und andere Formen geben, ich ziehe jedoch die eben angegebene vor: theils weil ein Gefäß dieser Art leicht zu verfertigen ist, theils weil es durch die Hize nicht leicht in Unordnung geräth, theils weil es den größten Theil seiner äußeren Oberfläche dem Feuer darbietet, so daß die Hize oder Flamme senkrecht darauf einwirkt. Innerhalb oder auf diesem Gefäße ist eine starke Eisenplatte C befestigt, in welche eine Anzahl cylindrischer Töpfe oder Gefäße D,D,D gut schließend und so eingesezt sind, daß sie bis auf eine geringe Entfernung von dem Boden des dem Feuer ausgesezten Gefäßes hinabreichen. Diese cylindrischen Gefäße oder Töpfe bestehen aus Schmiedeisen, und sind in einer Drehebank abgedreht, oder auf andere Weise an allen Theilen, die sich unter der Platte befinden, dünn gemacht; so daß hiedurch eine ausgedehnte Oberfläche eines dünnen Metalles von gehöriger Festigkeit erzeugt wird. An dem Umfange der Platte und des unteren Gefäßes ist ein luftdichtes Gefüge mit der Kammer angebracht. Der zwischen der Platte und dem unteren Gefäße befindliche Raum ist mit Quekſilber oder mit irgend einer anderen Flüſſigkeit gefüllt; doch gebe ich dem Quekſilber den Vorzug, theils weil es ein von Natur aus flüſſiger Körper ist, theils weil es die Hize vollkommener und regelmäßiger fortpflanzt, als vielleicht irgend ein anderes Medium, theils weil es bei seiner geringen specifischen Wärme nur in einem verhältnißmäßig kleinen Raum der Einwirkung der Hize ausgesezt zu werden braucht. Alle mit dem Quekſilber in Be-

rührung kommenden Theile müssen aus Eisen bestehen. Die cylindrischen Töpfe oder Gefäße sind so angebracht, daß sich die möglich größte Anzahl derselben auf dem horizontalen Flächenraume der Platte befindet, und daß nur so viel Raum von lezterer übrig bleibt, als zum Tragen der Gefäße nöthig ist. Soll die Maschine mit Wasser arbeiten, so soll man nach meiner Ansicht auf jede Pferdekraft beinahe 3 Quadratfuß der Dunst erzeugenden, und einen Quadratfuß der der directen Einwirkung des Feuers ausgesezten Oberfläche rechnen; arbeitet die Maschine hingegen mit Alkohol oder einer anderen schnell verdunstenden Flüssigkeit, so reicht ein geringerer Flächenraum hin. Das Quekfilber soll mit der unteren Oberfläche der Platte und den cylinderförmigen Töpfen in inniger Berührung stehen, damit es seine Hize schnell an dieselben abgebe, und damit kein Dampf aus demselben emporsteige. Es ist daher auch an dem höchsten Theile der unteren Oberfläche der Platte eine Röhre E angebracht, durch welche das Zurükbleiben von Luft oder Dampf unter ihr verhindert wird, und durch welche auch jener Theil des Quekfilbers, der wegen der Ausdehnung in der Wärme nicht Raum findet, in den gußeisernen Behälter F gelangen kann. Zwischen diesem Behälter F und der über der Platte und den Töpfen befindlichen Dunstkammer ist eine Communication G hergestellt, wodurch die Töpfe von allem ungleichen Druke auf die eine oder auf die andere Seite befreit werden. Dieser Behälter F hat aber ferner auch noch eine mit einem Dekel versehene Oeffnung, durch welche man Zutritt zu dem Quekfilber hat. In das flüssige Medium muß auf irgend eine geeignete Weise ein Thermometer eingesenkt seyn, der dessen Temperatur andeutet, und diese Temperatur darf nie den Siedepunkt, d. h. im Falle der Anwendung von Quekfilber, nie 650° F. übersteigen. Wird Alkohol angewendet, so soll die Temperatur des flüssigen Mediums gegen 300° F., und im Falle der Anwendung von Wasser gegen 400° F. betragen; doch kann man in dieser Hinsicht einen bedeutenden Spielraum gestatten, ohne daß das Resultat im Wesentlichen dadurch verändert wird. Steigt die Hize zu hoch, d. h. nähert sie sich 500° F., oder sinkt sie zu tief, d. h. beträgt sie nicht 100° über dem gewöhnlichen Siedepunkte der verdampfenden Flüssigkeit, so muß die Intensität des Feuers danach regulirt werden. Sollte man die Quantität des Quekfilbers, welche sonst nöthig ist, um die Wirkung des Feuers gehörig herzustellen, vermindern wollen, so müßte man einen Theil des demselben gestatteten Raumes durch eine feste Substanz, wie z. B. Eisen, ausfüllen, und die Stüke desselben so anbringen, daß sie schnell dieselbe Temperatur annehmen, und deren *freie Circulation* so wenig als möglich beeinträchtigen.

In der Mitte über der Platte und den cylinderförmigen Töpfen ist eine Schnauze oder eine Art von Sprizkopf H von solcher Einrichtung angebracht, daß die Flüssigkeit, welche durch sie eingesprizt werden soll, in einen feinen Regen vertheilt wird. Dieser Regen soll auf sämmtliche Theile der Platte und der Töpfe gelangen, und sollte ja ein Theil derselben nicht hinlänglich befeuchtet werden, so würde dieser wenigstens zur Vermehrung der Hize des Dunstes beitragen. Diese Schnauze oder dieser Sprizkopf soll ein messingenes, halbkugelförmiges, mit einem aufgeschraubten Dekel versehenes Gefäß seyn, in welchem sich eine große Anzahl sehr kleiner Löcher befindet; es ist an eine Röhre geschraubt, durch welche die Flüssigkeit eingetrieben wird. An irgend einem geeigneten Theile der Kammer ist eine Oeffnung mit einem Dekel angebracht, der entfernt werden kann, damit man zu der Röhre und zu dem Sprizkopfe, welcher von Zeit zu Zeit gereinigt werden muß, gelangen kann. Die in Dampf zu verwandelnde Flüssigkeit wird in Zwischenräumen eingesprizt, und zwar jedes Mal kurze Zeit vor dem Oeffnen der einzelnen Eintrittsventile, und nur in solcher Menge, als es die Maschine erfordert, und durchaus nicht in größerer Menge, als sie vor der nächstfolgenden Einsprizung verdampft werden kann. Die Reguliрung und der Eintritt der Einsprizung geschieht mittelst eines kleinen Schieberventiles 1, welches mit einem Hebel oder Griffe verbunden ist; auf diesen Hebel wirkt nämlich ein Muschelrad oder eine andere Vorrichtung, wodurch man der Bewegung des Schiebers mehr oder weniger Ausdehnung geben kann, so daß die Oeffnung längere oder kürzere Zeit über offen erhalten wird; und nachdem dieß geschehen ist, wird der Griff wieder mittelst eines Gewichtes oder einer Feder, die in einer dem Muschelrade entgegengesezten Richtung wirkt, in seine frühere Stellung zurükgeführt. Uebrigens kann zur Erzeugung dieser Bewegung auch irgend ein anderer Mechanismus angewendet werden. Soll sich die Maschine selbst reguliren, so kann ein Governor von gewöhnlicher Einrichtung die Thätigkeit des Schiebers regeln. Wenn Alles in gehöriger Ordnung ist, so wird die Bewegung der Maschine gegen die Stellung und Einrichtung des Schiebers sehr empfindlich seyn.

Bevor die Einsprizung geschieht, wird die Flüssigkeit in einer Röhre J, welche durch ein mit siedendem Wasser gefülltes und der Einwirkung des Feuers ausgesezтes Gefäß K geht, erhizt. Der Dampf entweicht durch eine Austrittsröhre, und der durch Verdunstung entstehende Verlust wird auf irgend eine geeignete Weise wieder ersezt. Die Flüssigkeit kann über den Siedepunkt des Wassers erhizt werden, wenn man den Dampf mittelst einer Sicherheitsklappe

in dem äußeren Gefäße zurükhält. Uebrigens kann auch die Röhre selbst oder das sonstige die Flüssigkeit enthaltende Gefäß dem Feuer ausgesezt und mit einer Sicherheitsklappe versehen werden, an der eine Röhre angebracht ist, welche den durch die Klappe entwichenen Dunst in die Kammer leitet, damit nichts von der Flüssigkeit verloren gehe. Die Temperatur der Flüssigkeit wird durch den Grad des Drukes auf die Klappe beschränkt. Die Röhre J communicirt ferner mit der kleinen Pumpe L, durch die sie aus dem später zu beschreibenden Verdichter mit Wasser versehen wird. Diese Pumpe wird durch einen Hebel und ein Muschelrad (cam) oder auf eine andere Art und Weise so in Bewegung gesezt, daß sie, wenn das Einsprizventil geöffnet ist, durch ein auf sie wirkendes Gewicht ihren Hub vollbringt; die Quantität der eingesprizten Flüssigkeit wird hiebei, wie schon oben gesagt worden ist, durch die Bewegung des Ventils oder Schiebers regulirt. Die Pumpe ist unter dem Niveau der in dem Verdichter befindlichen Flüssigkeit angebracht, und wie die Zeichnung zeigt, so eingerichtet, daß sie, obschon sich die Flüssigkeit beinahe im luftleeren Raume befindet, dennoch gehörig damit gespeist wird, wobei alle zufälligen größeren beigemengten Unreinigkeiten zurükbleiben.

Unter dem Gefäße, in welchem das Quekssilber oder das sonstige flüssige Medium enthalten ist, befindet sich, wie bereits erinnert worden ist, ein Feuer M, und dieses muß, welches Brennmaterial man auch anwenden mag, eine locale oder örtliche Hize erzeugen, und eine leichte Regulirung zulassen. Ich gebe zu diesem Behufe folgender Vorrichtung, die am besten mit Kohks geheizt wird, den Vorzug. Am Grunde der Feuerstelle ist ein seichtes gußeisernes Gehäuse N angebracht, welches frei mit einem durch die Maschine selbst oder auf andere Weise in Thätigkeit gesezten Gebläse communicirt. Der Scheitel dieses Gehäuses ist mit einer großen Anzahl Löchern von ¼ Zoll im Durchmesser, oder mit langen, sehr schmalen Oeffnungen, welche beiläufig zwei Zoll weit von einander entfernt sind, und durch welche sich die Luft an das Brennmaterial begibt, durchbrochen. Dieses Gehäuse ist ferner an irgend einer geeignet befundenen Stelle mit einer mit einem Dekel verschlossenen Oeffnung versehen, durch welche die geringe Quantität Asche, welche zufällig hinein gelangt, entfernt werden kann. In der aus dem Gebläse herführenden Röhre ist ein Ventil angebracht, welches die Quantität der eintretenden Luft, und folglich die Intensität des Feuers regulirt. Sollte die Quantität der zur Verdunstung eingesprizten Flüssigkeit wegen der Natur der Arbeit, die die Maschine zu leisten hat, großem Wechsel unterworfen seyn, so ist es gut, wenn auch der Zutritt der Luft

zu dem Feuer durch irgend einen der gewöhnlichen Mechanismen von dem Governor her regulirt wird. Auf diese Weise wird die Gluth des Feuers immer gleichmäßig und von hinreichender Intensität erhalten, und der Scheitel des Gehäuses wegen der beständig durchströmenden Luft dennoch nie rothglühend werden.

Von so vielen Stellen des Feuers aus, als man es für nöthig findet, laufen Feuerzüge aus, durch welche die heiße Luft an ein äußeres Gehäuse O geleitet wird, welches die Dampfkammer umschließt, und so eingerichtet ist, daß die Hize dadurch zusammengehalten und so gleichmäßig als möglich um die Dampfkammer geführt wird, bevor sie bei dem gewöhnlichen Rauchfange entweicht. Der Dunst wird auf diese Weise in der Kammer noch bedeutend erhizt, damit seine Expansivkraft oder sein Volumen erhöht wird, und damit er diese unter der erhöhten specifischen Wärme, die er durch die in dem arbeitenden Cylinder erfolgende Ausdehnung erlangt, mit mehr Kraft beibehält; denn nach meiner Ansicht soll das Eintrittsventil bei dem vierten oder irgend einem anderen Theile des Hubes geschlossen werden, wie dieß bei der durch Expansion wirkenden Watt'schen Dampfmaschine der Fall ist. Uebrigens kann die Wirkung der Expansion auch durch Verminderung der relativen Größe der Dampfkammer erzeugt werden, obschon ich ersterer Methode den Vorzug gebe.

Das Aeußere der innerhalb des Feuerzuges befindlichen Dampfkammer kann auch gedoppelt seyn, wo man dann den auf diese Weise gebildeten ringförmigen Raum mit einem flüssigen Medium ausfüllt; diese Complication ist jedoch nicht nöthig, wenn man Kohks anwendet. Innerhalb der Kammer ist eine Scheidewand angebracht, damit der Dunst aus dem oberen Theile, wo sich nothwendig der heißere Dunst ansammelt, an die Ventile des Cylinders geführt wird; und an diesem Theile wird auch ein Thermometer angebracht, das die Temperatur des Dampfes andeutet. Ich schlage vor, daß der ganze Rauminhalt der Kammer beiläufig eben so groß seyn soll, wie jener des arbeitenden Cylinders; doch ist dieses Verhältniß willkürlich.

An der Kammer ist bei P eine Sicherheitsklappe angebracht, welche nicht mit der atmosphärischen Luft, sondern mit dem Verdichter communicirt, und so belastet ist, daß der Dunst in lezteren übergeht, wenn er allenfalls in der Kammer einen zu hohen Druk erreicht, so daß also ohne allen Verlust an Dunst die gehörige Sicherheit hergestellt ist. Zu noch größerer Sicherheit ist übrigens auch noch eine zweite, nach dem gewöhnlichen Systeme gebaute und noch *stärker belastete Sicherheitsklappe* angebracht. Der Druk des Dam-

pfes kann verschieden abgeändert werden; doch erziele ich die gehörige Kraft der Maschine lieber durch einen geräumigen Cylinder und mäßigen Druk, als durch einen kleinen Cylinder und starken Druk. An der Kammer ist ein Quekſilber- oder anderes Eichmaaß zur Bestimmung des Drukes angebracht.

Um die Maschine in Thätigkeit zu bringen, wird die Einspriz-pumpe und das Ventil so lange durch eine geeignete Vorrichtung mit der Hand in Bewegung gesezt, bis in der Kammer ein gehöriger Druk des Dampfes entsteht. Dann erst beginnt die Bewegung durch Oeffnen der entsprechenden Eintritts- und Austrittsventile, wie dieß auch an den gewöhnlichen Verdichtungsdampfmaschinen geschieht; die einmal begonnene Bewegung wird durch die gewöhnliche Thätigkeit der Maschinerie unterhalten. Von den Austrittsventilen aus läuft, wie an den gewöhnlichen Verdichtungsdampfmaschinen, eine weite Röhre aus, welche nach Abwärts gebogen ist; und der untere Theil dieser Biegung bildet einen Behälter für Fett und andere zufällig sich ansammelnde Unreinigkeiten, welche mittelst eines Schraubenstöpſels entfernt werden können. Diese Röhre Q läuft dann an den Behälter R, in welchem der Dunst verdichtet wird. Dieser Behälter soll aus Kupfer bestehen, eine cylindrische Form haben, und oben mit einer Art von Kuppel versehen seyn, an deren Scheitel sich ein Mundstük S befindet, an welchem mit Schraubengewinden Röhren befestigt sind, die an eine kleine Luftpumpe, an die beschriebene Sicherheitsklappe der Kammer, und an ein Vacuumeichmaaß führen.

Der untere Theil des kupfernen Cylinders steht mit einem Gefäße in Verbindung, welches aus Gußeisen und aus einem Stüke bestehen kann. Der zunächst unter dem kupfernen Cylinder befindliche Theil dieses Gefäßes besteht aus einer oder mehreren senkrechten, länglichen Röhren T, T, welche mit einem flachen, seichten, horizontal laufenden Theile T communiciren, und in lezterem sind zwei oder eine doppelt wirkende Pumpe U, U so fixirt, daß sie von dem unteren Theile desſelben aus mit Wasser gespeist werden, ohne daß jedoch etwas von den zufällig daselbst liegenden Unreinigkeiten aufgezogen wird. Diese oder eine andere entsprechende Einrichtung ist dazu getroffen, daß die in den unteren Theilen des Verdichters befindliche Flüssigkeit durch Aussezung derselben an eine bedeutende Oberfläche abgekühlt wird; daß die Pumpen durch den Druk einer kleinen Säule gefüllt werden können, und daß sie keinen Dunst enthalten. An einfach wirkenden Maschinen wird eine einzige Pumpe offenbar hinreichen. Diese Pumpen nun, welche durch die Maschine in Thätigkeit gesezt werden, saugen die Flüssigkeit abwechselnd aus dem unteren Theile des Verdichters auf, um sie dann durch ein aus Kupfer

oder einem anderen geeigneten Materiale verfertigtes Schlangenrohr V, welches in geringer Entfernung um den Verdichter gewunden ist, zu treiben, bis sie endlich am unteren Theile in den Verdichter eintritt. Dieses Rohr ist daselbst innerhalb des Verdichters mit einer Klappe W versehen, die sich nach Aufwärts öffnet, und von der eine lange Stange ausläuft, die am Scheitel der Kuppel durch eine Stopfbüchse geht, und durch ein Gewicht oder auch durch eine Feder so belastet ist, daß dadurch ein mäßiger Druk auf die Klappe ausgeübt wird. Mittelst dieser Vorrichtungen wird das Schlangenrohr beständig mit Flüssigkeit gefüllt erhalten, und die Flüssigkeit durch die Klappe nach Aufwärts und nach allen Richtungen in den Verdichter gesprizt, in welchem sie dann in Verbindung mit dem Dampfe, der durch die beiden Austrittsventile aus dem arbeitenden Cylinder in den Verdichter gelangt, und der durch die Berührung, in die er mit der Flüssigkeit geräth, augenbliklich in flüssigen Zustand verwandelt wird, wieder niederfällt. Die Flüssigkeit, welche hiedurch zum Theil erwärmt worden ist, wird dann in den unteren Theilen des Verdichters wieder theilweise abgekühlt, worauf sie neuerdings wieder durch die Pumpen in das Schlangenrohr emporgetrieben und kräftig abgekühlt wird, bevor sie abermals in den Dunst eingesprizt wird. Die Pumpen unterhalten in dem Verdichter durch das untere Ventil eine beständige Strömung. Der kupferne Cylinder, das unter demselben befindliche Gefäß, ein Theil der Pumpen und das ganze Schlangenrohr sind mit kaltem Wasser umgeben, welches von der Maschine oder auf andere Weise beständig in den unteren Theil X eines Wasserbehälters, der den ganzen Apparat umgibt, gepumpt wird, während es an dem oberen Theile wieder abfließt, so daß es in einer der Richtung des Schlangenrohres entgegengesezten Richtung strömt. Die hier beschriebene, ein Schlangenrohr vorstellende Form des Kühlapparates ist übrigens nicht wesentlich nothwendig, indem derselbe Zwek auch durch irgend eine andere Vorrichtung, bei der eine hinreichend ausgedehnte Oberfläche der Einwirkung des kalten Wassers ausgesezt wird, erreicht werden kann. Die Wirkung des Schlangenrohres läßt sich erhöhen, wenn man demselben eine flache Gestalt gibt, oder wenn man es in mehrere Arme theilt; im Allgemeinen gebe ich jedoch der angegebenen einfachen Vorrichtung den Vorzug. Innerhalb des Verdichters ist unter dem Mundstüke am Scheitel eine Röhre Y befestigt, welche sich bis auf eine geringe Entfernung von der Klappe W nach Abwärts erstrekt, so daß die mit dem Mundstüke in Verbindung stehende Luftpumpe die Luft in der Nähe der eingesprizten kalten Flüssigkeit *auffaugt, und folglich* so wenig Dunst als möglich aufzieht.

Die äußere, zur Luftpumpe führende Röhre läuft durch kaltes Wasser. Die Luftpumpe selbst ist klein, indem sie bloß zum Auspumpen jener Luft dient, welche durch die Fugen eindringt, obschon dieß so viel als möglich verhindert werden soll. Wenn Alkohol oder eine andere Flüssigkeit von Werth angewendet wird, so wird die Luft aus der Pumpe in ein Gefäß entleert, welches an allen Seiten mit kaltem Wasser umgeben ist, und welches innen etwas Flüssigkeit enthält, durch welche die Luft geht, damit ihr aller Dunst, den sie allenfalls aufnahm, wieder entzogen wird. An irgend einem geeigneten Theile des Verdichters ist ein Hahn Z angebracht, durch welchen die zum Betriebe der Maschine dienende Flüssigkeit eingeführt oder wieder ausgelassen wird, wobei die gehörige Quantität durch ein gläsernes Eichmaaß angedeutet wird. Bevor man die Maschine in Thätigkeit versezt, muß die darin enthaltene Luft zum Theil ausgetrieben werden, und dieß geschieht, theils indem man die Luftpumpe mit der Hand in Bewegung sezt, oder indem man durch dieselbe bläst, wie dieß an der Dampfmaschine geschieht.

Die hier beschriebenen Theile brauchen übrigens nicht gerade die gegenseitige Stellung zu haben, in der sie hier abgebildet sind. Die Luftpumpe, die Cylinderventile und die übrigen zu meiner Maschine gehörigen Theile, deren Bau von den gewöhnlichen Dampfmaschinen her bekannt ist, sind hier weggelassen.

Da ich bereits am 13. Oktober 1825 ein Patent auf eine von mir erfundene Dunstmaschine (vapour-engine) erhielt,[36]) so gründe ich hier keine Ansprüche auf die damals beschriebenen Erfindungen, so wenig als auf die Anwendung eines flüssigen, zwischen das Feuer und die dunsterzeugende Oberfläche gebrachten, und zur Regulirung der Wärme dienenden Mediums; sondern meine Patentansprüche beschränken sich hier lediglich auf folgende Verbesserungen meiner früheren Dunstmaschine, sie mögen einzeln oder in Verbindung mit einander daran angebracht werden.

1) Nehme ich in Anspruch: den Zusaz einer Kammer zu dem Cylinder oder dem sonstigen Gefäße, in welchem die Kraft arbeitet, zum Behufe der Unterhaltung eines Dunstzuflusses, dessen Dichtheit bloß durch wiederholtes Einsprizen und Verdunsten von Alkohol, Wasser oder anderen Flüssigkeiten auf dem gehörigen Grade erhalten wird; und hauptsächlich um den Dunst auch nach seinem Entstehen noch mehr zu erhizen, damit er hiedurch an Kraft gewinne, und da-

36) Man findet dieses frühere Patent des Hrn. Howard bereits im Polytechn. Journale Bd. XXIV. S. 3 ausführlich beschrieben und abgebildet; nur ist die Howard'sche Maschine daselbst einfach eine Dampfmaschine genannt, was sie denn auch wirklich ist. A. d. R.

mit er in dem arbeitenden Cylinder mehr Ausdehnungskraft entwikle. Ich beschränke mich jedoch keineswegs genau auf die hier beschriebene Gestalt und Stellung dieser Kammer.

2) Den Proceß, durch welchen die rasche Verdunstung der Flüssigkeit beschleunigt wird, nämlich die Ausdehnung der Flüssigkeit in Verbindung mit anderen dazu gehörigen Einrichtungen.

3) Den kleinen Schieber oder das Ventil, durch welches die zum Behufe der Verdunstung eingesprizte Flüssigkeit genau in der erforderlichen Quantität eingetrieben wird, und zwar abgesehen von allen zufällig eintretenden Unregelmäßigkeiten in der Wirkung der Einsprizpumpe. Die Bewegung dieses Schiebers kann entweder mit der Hand oder durch einen Governor regulirt werden.

4) Die Erhizung der Flüssigkeit vor dem Einsprizen zum Behufe der rascheren Verdunstung, und damit sie die Spannkraft des bereits in der Kammer befindlichen Dunstes nicht durch theilweise Verdichtung und Verminderung der Temperatur beeinträchtige.

5) Die von der Dunstkammer in den Verdichter führende Sicherheitsklappe, wodurch aller überschüssige Dampf in lezteren geleitet wird, anstatt durch Entweichen in die atmosphärische Luft verloren zu gehen.

6) Die Verbesserungen meines früheren Verdichtungsprocesses; besonders die Einsprizung der Flüssigkeit aus dem Schlangenrohr oder aus dem sonstigen Kühlgefäße von Unten nach Aufwärts in den Verdichter, wodurch sie längere Zeit und auf wirksamere Weise mit dem Dampfe in Berührung bleibt, als dieß der Fall ist, wenn sie meinem früheren Patente gemäß direct von Oben herabfällt. Ferner das mit dem unteren Theile des Verdichters in Verbindung stehende Gefäß zum Behufe des theilweisen Abkühlens der darin enthaltenen Flüssigkeit, des Füllens der Pumpen durch hydrostatischen Druk, und zur Verhinderung des Eintrittes von Dampf in die Pumpe. Ferner die belastete Klappe am Ende des Schlangenrohres oder des sonstigen Kühlgefäßes zur Erzeugung eines Drukes auf dieselbe, und um zu verhindern, daß die darin enthaltene Flüssigkeit wegen des Vacuums, in welchem sie sich beinahe befindet, nicht theilweise in Dunst verwandelt wird. Diese Klappe dient übrigens auch zur Zerstäubung der Flüssigkeit in dem Verdichter.

7) Endlich die Anwendung der hier beschriebenen Verdichtungsmethode auf die Dampfmaschinen, woraus sich nicht nur eine sehr rasche und wirksame Verdichtung des Dampfes ergibt, sondern wodurch es auch möglich wird, immer wieder dasselbe Wasser in dem Kessel zur Dampferzeugung zu verwenden, und die Größe der Luftpumpe bedeutend zu vermindern.

## XLVI.

## Verbesserte Kessel, welche sich zu mannigfachen Zweken anwenden lassen, und auf welche sich Leopold Oberlin, Kaufmann am Leicester-Square, Grafschaft Middlesex, am 18. Januar 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1835, S. 161.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

---

Die unter meinem gegenwärtigen Patente begriffenen Verbesserungen haben den Zwek in einzelnen Gefäßen oder Orten jede beliebige, innerhalb gewisser Gränzen stehende Temperatur gleichmäßig zu unterhalten. Sie finden ihre Anwendung hauptsächlich an jenen Kesseln, deren man sich zum Sieden des Wassers für den Küchengebrauch bedient; doch lassen sie sich auch auf solche Kessel anwenden, in denen eine Flüssigkeit auf einen niedrigeren sowohl als höheren Temperaturgrad, als er dem siedenden Wasser eigen ist, erhizt werden soll; und eben so lassen sie sich unter gewissen Umständen auch zum Heizen von Treibhäusern, Werkstätten, Wohnhäusern ꝛc. benuzen. Sie bestehen in gewissen Apparaten, an denen gewisse Theile durch das Sieden von Flüssigkeiten, und auch durch die damit verbundene Ausdehnung der Luft in Bewegung gesezt werden.

Die solcher Weise erzeugte Bewegung dient zum Schließen oder Oeffnen von Oeffnungen, damit man hiedurch den Ein- oder Austritt des Luftzuges in den Oefen der Kessel absperren oder eröffnen kann. Bei der Anwendung der erwähnten Verbesserungen an jenen Kesseln, in welchen Wasser zum Küchengebrauche gekocht werden soll, wirkt das Aufsieden des Wassers oder der sonstigen Flüssigkeit direct auf Schwimmer, die solcher Maßen mit dem Rauchfange des zum Kessel gehörigen Ofens verbunden sind, daß sie beim Emporsteigen den Luftzug absperren, während sie ihn beim Herabsinken wieder eröffnen. An jenen Apparaten hingegen, an denen meine Verbesserungen zur Regulirung der Temperatur in Kesseln, in welchen das Wasser nicht zum Sieden zu kommen braucht, wie z. B. in den Kesseln zum Hizen von Bädern, dienen sollen, so wie auch bei der Benuzung meiner Verbesserungen zur Regulirung der Temperatur in Werkstätten, Treibhäusern, Stubenöfen, muß der Apparat so gebaut seyn, daß er durch die Ausdehnung der Luft wirkt; oder daß er eine Flüssigkeit enthält, welche bei jener Temperatur siedet, die gleichförmig unterhalten werden soll, und die über oder unter 212° F. (80° R.) betragen kann. Der Apparat oder ein Theil desselben wird in dem Kessel oder Ofen in der Werkstätte oder in dem son-

stigen Gebäude angebracht, so daß sich die Temperatur an die in dem Apparate enthaltene Flüssigkeit fortpflanzt, und sie zum Sieden und zur Entwiklung von Dampf bringt, sobald diese Temperatur den gewünschten Grad übersteigt. Das Aufsieden der Flüssigkeit sezt, wie ich weiter unten zeigen werde, den Apparat oder einen Theil desselben in Bewegung, und diese Bewegung kann dann an einen in dem Feuerzuge angebrachten Dämpfer oder an ein sogenanntes Register fortgepflanzt werden, wodurch entweder der Eintritt von kalter Luft abgeschnitten, oder das Entweichen von heißer Luft gestattet wird. Die beigefügten Zeichnungen werden dieß deutlich machen.

Fig. 15 bis 20 zeigen einen vollständigen Kochapparat mit einem Ofen und einem Kessel, der mit meinen Verbesserungen ausgestattet ist.

Fig. 21 und 22 zeigen einen anderen Kochapparat, an dessen Kessel die Regulirvorrichtung angebracht ist.

Fig. 23 und 24 zeigen einen Apparat, der in einem Gebäude angebracht, oder mit einem Kessel in Verbindung gesezt werden kann.

Fig. 25 zeigt einen nach meiner Erfindung erbauten Apparat, welcher hauptsächlich zur Regulirung der Temperatur eines Gebäudes oder eines Gemaches, in welchem ein Wechsel der Temperatur erforderlich ist, wie z. B. eines Treibhauses oder einer Werkstätte bestimmt ist.

In Fig. 15 und 16, wovon erstere einen Durchschnitt und lezstere einen Grundriß eines Kochkessels und Ofens mit einem zur Regulirung dienenden Schwimmer darstellt, ist A, A der Kessel, in dessen einer Hälfte ein cylindrisches, als Feuerstelle oder Ofen dienendes Gefäß B, B angebracht ist. In das obere Ende dieses Gefäßes sind Löcher geschnitten, durch welche die Luft, die zur Unterhaltung der Verbrennung diente, austritt. Auf dem Roste C, der im Grunde des Ofens auf Füßen steht, und den man im Grundrisse Fig. 16 deutlich sieht, wird ein Holzkohlenfeuer angemacht. Aus dem unteren Theile des Ofens begibt sich eine Kammer D heraus, aus welcher eine Röhre E emporsteigt; diese sieht man auch aus Fig. 17, wo sie zugleich mit dem zur Regulirung dienenden Schwimmer im Durchschnitte dargestellt ist. Rund um den oberen Theil dieser Röhre sind Löcher geschnitten, durch welche die äußere Luft eindringt; diese Luft gelangt nämlich durch den Canal D in den Ofen, steigt durch das auf dem Roste befindliche Brennmaterial empor, und tritt an dem oberen Ende des Ofens B aus, so daß hiedurch ein gehöriger *Luftzug unterhalten* wird. F ist eine Röhre, welche lose an die

Röhre E gepaßt ist, und an deren Ende ein umgekehrter, auf der Kammer D aufruhender Napf G geldthet ist; der obere Theil der Röhre F reicht bis dicht an die Luftlöcher der Röhre E empor, ohne dieselben jedoch zu bedeken.

Dieser Apparat arbeitet auf folgende Weise. Nachdem das Feuer angezündet ist, wird der Kessel beinahe mit Wasser gefüllt, so daß es den Ofen und die Röhre F umgibt, während es über den umgekehrten Napf oder Schwimmer G emporsteigt. Die in demselben enthaltene Luft wird, so wie das Wasser steigt, ausgetrieben, indem sie aus dem oberen Theile des Napfes durch eine kleine Steigröhre h emporsteigt. Diese Röhre h wird, sobald der Kessel gehörig gefüllt ist, an ihrem oberen Ende mit einem genau in dieselbe passenden kegelförmigen Pfropfe c verschlossen, wo dann das Wasser in der Röhre h auf derselben Höhe steht, wie in dem übrigen Kessel. Hierauf wird über den Ofen ein Dekel gebracht; der Dekel d,d, der an den Ofen B,B geldthet ist, und auf die eine Hälfte des Kessels paßt, wird nämlich durch kleine Schieberzapfen e, welche in die Seitenwände des Kessels eindringen, fest herabgehalten, während auf die andere Hälfte des Kessels bei f,f gleichfalls ein anderer Dekel gebracht wird. Eben so wird über die Oeffnung, welche in dem Dekel d,d zum Herausnehmen und Einsezen des Regulirschwimmers G bestimmt ist, ein kleiner Dekel gebracht. Diese Dekel sollen so genau an einander passen, daß sie das freie Entweichen von Dampf verhindern, womit jedoch nicht gemeint ist, daß sie einem starken Dampfdruke zu widerstehen haben. Wenn Fleisch, Gemüse oder andere dergleichen Dinge im Wasser gekocht werden sollen, so wird eine durchlöcherte Platte H der Quere nach in den Kessel gebracht, damit diese Substanzen nicht auf den Schwimmer G drüken, und dadurch dessen Spiel beeinträchtigen können. Diese Platte H läßt sich, wie Fig. 15 und 16 zeigen, in Falzen auf und nieder schieben, und das Wasser kann frei durch dieselbe circuliren. So wie nun das Wasser zu sieden und Dampf zu entwikeln beginnt, so wird dieser sowohl in der Röhre h, als in dem Körper des Kessels emporsteigen, und indem er nicht so schnell, als er erzeugt wird, aus dem Kessel entweichen kann, sich in dem oberen Theile der Röhre h ansammeln, und durch seine Rükwirkung auf die Wasserfläche auf den Pfropf dieser Röhre drüken; oder wenn Luft in der Röhre enthalten seyn sollte, diese comprimiren, und den Schwimmer G emporlüpfen. Der obere Theil der Röhre F hingegen wird bei seinem Emporsteigen je nach dem Raume, durch welchen er sich bewegt, die Zuglöcher in der Röhre E ganz oder zum Theil verschließen, wodurch der Zug im Ofen ganz oder zum Theil aufgehoben, und folglich die Hize

augenblicklich so vermindert wird, daß in dem Kessel in kurzer Zeit kein Dampf mehr erzeugt wird. Da der obere Theil des Regulators G,h nunmehr nicht mit elastischem Dampfe erfüllt ist, so wird er wieder in seine frühere Stellung herabsinken, so daß die Zuglöcher der Röhre E dadurch wieder frei werden; dadurch wird dann der Zug sogleich wieder erneuert, und die Hize folglich wieder so gesteigert werden, daß sich abermals Dampf in dem Kessel entwikelt; und so oft sich auf diese Weise je eine etwas bedeutende Menge Dampf im Kessel entwikelt, wird der Regulirschwimmer G,h jedes Mal die hier beschriebene Wirkung hervorbringen, und den Luftzug absperren. Die Theile, aus denen der Regulator besteht, werden demnach verhindern, daß die Hize des Feuers das Wasser oder die sonstige Flüssigkeit über den Siedepunkt erhizt: d. h., sie werden hindern, daß die Flüssigkeit nicht zu rasch aufsiedet oder überwallt, so daß das Fleisch oder die sonstigen zu siedenden Substanzen gehörig gekocht werden, ohne daß Jemand Acht darauf zu geben braucht. Um einen vollständigen Kochapparat zu Stande zu bringen, sind mit dem Kessel mehrere Kochgeschirre verbunden, die ich hier kurz beschreiben will, obschon dieselben keinen Theil meiner Erfindungen ausmachen, die, wie gesagt, lediglich in den hier beschriebenen Apparaten bestehen.

Man sieht einen ganzen derlei Kochapparat in Fig. 18 von Außen abgebildet.

I in Fig. 19 ist ein Gefäß, welches zum Behufe des Bratens und Bakens von Fleisch über dem Ofen B angebracht werden kann, indem der cylindrische Hals l auf die Mündung des Ofens paßt. Die in dem Ofen erhizte Luft geht durch einen Canal oder durch die Bratpfanne i, und durch Löcher, welche in dem Boden des Gefäßes, in welches das Fleisch gelegt wird, angebracht sind, so wie auch durch einen Canal, der bei m durch punktirte Linien angedeutet ist; sie geht also über und unter dem Fleische, welches gebraten werden soll, weg, und entweicht bei der in dem Dekel des Gefäßes angebrachten Oeffnung n. J,L sind zwei Gefäße, welche zum Dämpfen von Gemüsen dienen, und welche entweder gemeinschaftlich oder einzeln angewendet werden können; bedient man sich beider, so bildet das obere den Dekel für das untere. Der Dampf steigt aus den Kessel durch eine Röhre in das untere, und aus diesem durch eine andere Röhre in das obere Gefäß empor. M ist eine Schmorpfanne, welche auch statt des Rost- oder Bratgefäßes I über dem Ofen angebracht werden kann, und N in Fig. 20 ist ein Kessel, der zum Behufe des Siedens von Wasser über dem Ofen gebracht werden kann, *wenn man dessen nicht* zu anderen Zweken bedarf.

Die in Fig. 21 und 22 abgebildeten Apparate sind in ihren Leistungen den eben beschriebenen so ähnlich, daß ich deren Einrichtung nur anzudeuten brauche. Der Ofen B befindet sich nämlich hier in einem zweiten oder weiteren Cylinder oder Gehäuse A, A, und der zwischen beiden leer bleibende ringförmige Raum dient als Reservekessel zum Erhizen von Spülwasser. D ist eine aus dem Grundrisse Fig. 21 ersichtliche, an der Seite des Ofens befindliche Röhre, welche sich unter dem Roste C in den Ofen öffnet. Durch diese Röhre D tritt der zur Unterhaltung der Verbrennung dienende Luftstrom ein, um dann durch das auf den Rost C gelegte Brennmaterial emporzusteigen, und endlich durch den Rauchfang E zu entweichen, wozu an dem oberen Theile dieses lezteren ein Loch a ausgeschnitten ist. G ist der Kessel, der aus einem cylindrischen, in den Ofen eingesezten Gefäße besteht, welches auf einem rund um den oberen Theil desselben angebrachten Lager ruht. H ist der umgekehrte Napf oder der Regulirschwimmer, der zum Behufe des Austrittes der Luft beim Füllen des Kessels mit einer kleinen Röhre J versehen ist. An dem Regulirschwimmer ist bei I mittelst eines Stieles ein Ring oder ein Röhrenstük angebracht, welches den Rauchfang genau unter dem offenen Theile a desselben umgibt. Dieser Apparat arbeitet ganz auf dieselbe Weise, wie der oben beschriebene, und die dort gegebenen Anweisungen, wie man sich seiner zu bedienen hat, gelten auch hier.

Wenn also das Wasser oder die Suppe in dem Kessel die Siedehize erlangt haben, und eine Quantität Dampf erzeugt worden ist, so steigt der Regulirschwimmer H wegen des Drukes des Dampfes in dem oberen Theile des Schwimmers und seiner Röhre J empor, wo dann der Ring oder die Röhre I die in dem Rauchfange E angebrachte Oeffnung zum Theil oder ganz verschließt. Dadurch wird der Luftzug im Ofen unterbrochen und die Hize vermindert, so daß das Sieden im Kessel nachläßt, und daß also das Zugloch in dem Rauchfange E wieder geöffnet wird, wodurch die in dem Kessel enthaltene Flüssigkeit verhindert wird überzulaufen, ohne daß irgend eine Beaufsichtigung nöthig wäre. K ist die in den Kessel gebrachte Platte, wodurch die Eßwaaren gehindert werden, mit dem Regulator in Berührung zu kommen. L ist ein zum Dämpfen dienendes Gefäß mit einer Röhre M, durch welche der Dampf aus dem Kessel zum Behufe des Dämpfens der Gemüse eingelassen wird. Man kann, gleichwie in Fig. 15 und 16, über dieses auch noch ein anderes ähnliches Gefäß stellen.

*Fig.* 23 zeigt einen Apparat zum Reguliren der Temperatur *eines Kessels*, in welchem Wasser für Bäder gehizt wird, oder der

zum Heizen eines Treibhauses oder einer Werkstätte dient. Diese Vorrichtung besteht nämlich aus einer gebogenen oder Heberröhre H, G, deren kürzerer Schenkel sich mit einer weiten Mündung bei A gegen die atmosphärische Luft öffnet, während sich der längere Schenkel in eine Kugel B endigt. Die Kugel B, so wie die gebogene Röhre werden mit einer Flüssigkeit, z. B. Wasser, gefüllt, bis dieselbe in dem Schenkel H auf einer bestimmten Höhe steht, während die Luft beim Füllen des Apparates aus der Stelle getrieben wird. C ist ein Schwimmer, welcher zum Theil in die in dem Schenkel H enthaltene Flüssigkeit untertaucht; er ist an einer Kette oder Schnur aufgehängt, welche über die beiden Rollen 1 und 2 läuft, und welche, wenn der Apparat an einem Kessel angebracht ist, mit dem anderen Ende an dem Dämpfer oder Register in dem Feuerzuge befestigt wird, während man sie, wenn die Vorrichtung an einem Ofen oder in einem Gebäude angebracht werden soll, mit einem Ventile, einem Fenster oder einer Fallthüre in Verbindung bringt. Bevor man sich eines Apparates dieser Art bedient, muß man durch Versuche ermitteln, bei welcher Temperatur die in ihm enthaltene Flüssigkeit zum Sieden kommt; und wenn dieß geschehen ist, so muß der ganze Apparat, oder wenigstens der obere Theil des Schenkels G und die Kugel B der Temperatur jenes Ortes ausgesezt werden, dessen Temperatur man reguliren will. So oft nun diese Temperatur über den Siedepunkt der in dem Apparate enthaltenen Flüssigkeit steigt, wird in der Kugel B Dampf erzeugt werden, und dieser Dampf wird dann auf die Oberfläche der Flüssigkeit drüken; die Folge hievon wird seyn, daß die Flüssigkeit in dem Schenkel H emporsteigt, daß mithin auch der Schwimmer C steigt, und daß der Dämpfer dafür herabsinken, und den Feuerzug des Ofens mithin ganz oder zum Theil verschließen wird. Soll der Apparat hingegen dadurch wirken, daß man aus dem Orte, an welchem er sich befindet, heiße Luft austreten läßt: d. h., ist er z. B. im Inneren eines Treibhauses angebracht, so muß die emporsteigende Bewegung des Schwimmers so fortgepflanzt werden, daß dadurch, so oft die Temperatur zu hoch steigt, ein Ventil oder ein Fenster oder eine Thür geöffnet wird. Damit einer und derselbe Apparat auch als Regulator für verschiedene Temperaturen angewendet werden könne, kann man verschiedene, bei verschiedenen Temperaturen siedende Flüssigkeiten in denselben bringen: nämlich für Temperaturen über 212° F. oder 80° R. Auflösungen von Kochsalz, salzsaurem Kalk oder Schwefelsäure in Wasser, in welchen Auflösungen der Salz- oder Säuregehalt je nach der Temperatur, bei der sie sieden sollen, verschieden abgeändert wird; für Temperaturen unter 212° F.

hingegen andere, bei niedrigen Temperaturen siedende Flüssigkeiten, wie z. B. Alkohol, oder Aether für sich oder in Verbindung mit anderen Substanzen. Man hat hiebei, wie schon oben gesagt worden ist, nur durch sorgfältige und genaue Versuche vorher zu bestimmen, bei welchem Hizgrade die in den Apparat gebrachte Flüssigkeit siedet. Dieß kann auf die aus Fig. 24 ersichtliche Weise geschehen, indem hier die Regulirflüssigkeit, anstatt direct mit dem Schwimmer C zu communiciren, mittelst einer Quekssilbersäule auf denselben wirkt. Je nach dem Unterschiede, der zwischen der Höhe der Quekssilbersäule in dem Schenkel G und jener in dem Schenkel H Statt findet, kann der Druk auf die in der Kugel B befindliche Regulirflüssigkeit vermindert oder verstärkt werden; und da nun die Flüssigkeiten unter verschiedenem Druke auch bei verschiedener Temperatur sieden, so kann man eine und dieselbe Flüssigkeit, wie z. B. Wasser, auch zu einem Regulator für verschiedene Temperaturen machen, je nachdem man das Verhältniß zwischen den Höhen der Quekssilbersäulen in G und H abändert.

Fig. 25 gibt eine Ansicht eines Apparates, welcher speciell dazu bestimmt ist, die Luft eines Ofens oder eines Treibhauses, oder einer Werkstätte so zu reguliren, daß sie eine bestimmte gegebene Temperatur hat. Auch dieser Apparat wirkt gleich den vorhergehenden durch das Sieden einer Flüssigkeit; nur wirkt das Aufsieden hier direct auf das Instrument selbst, und die Bewegung des Instrumentes wird dann ohne Dazwischenkunft eines Schwimmers an den Dämpfer, oder an das Ventil, oder an das Register fortgepflanzt. Er besteht nämlich aus einer sich schwingenden oder oscillirenden Röhre A, A, an deren beiden Enden sich eine Kugel befindet, und welche so mit Quekssilber gefüllt ist, daß die Kugel C zu $\frac{2}{3}$, die Kugel B hingegen nur zu $\frac{1}{2}$ damit angefüllt ist. Das übrige Drittheil der Kugel C enthält die Regulirflüssigkeit, welche hier z. B. aus Wasser bestehen soll; sie wird, nachdem der Apparat gefüllt, und die Luft aus ihr ausgetrieben worden ist, mittelst des Stöpsels a fest verschlossen, während man die Kugel B dem Zutritte der Luft offen läßt. Die Röhre A, A wird von einer Scheide oder Schraubenklammer D, in der sie sich rük- und vorwärts bewegen kann, und in der sie sich durch die Schraube E an einer beliebigen Stelle fixiren läßt, getragen. Die Scheide D ist mittelst ein Paar Gelenkstüken F, die an dem Kloben G fixirt sind, an einem Zapfen aufgehängt. H ist eine Schieberscheide, an der mittelst einer Kette oder Schnur 2 der Dämpfer oder das Register aufgehängt ist; soll die *Bewegung* des Apparates hingegen eine Oeffnung aufmachen oder *schließen*, so muß die Kette je nach Umständen mit einem Ventile,

einem Fenster oder einer Thüre in Verbindung gebracht werden. Die Scheide H kann an irgend einem Theile der Röhre A, A mittelst der Schraube I befestigt werden. L, L ist ein Maßstab, der je nach den verschiedenen Temperaturen, bei denen eine bestimmte Flüssigkeit unter verschiedenem Druke der Luft siedet, und mit Bezug auf die Unterschiede in der Höhe des Quekfilberstandes in den beiden Kugeln B und C, welche durch Umdrehen der Röhre A, A um ihren Zapfen oder um den Mittelpunkt ihrer Bewegung hervorgebracht werden, in Grade eingetheilt ist. Denn es ist klar, daß je mehr man die Röhre A in eine der senkrechten gleichkommende Linie bringt, um so höher die Quekfilbersäule seyn muß, welche bei d auf die Flüssigkeit drükt, und umgekehrt. Je nachdem man hingegen die Röhre in der Scheide D rük- oder vorwärts schiebt, und je nachdem man ein Gleiches auch mit der Scheide H thut, können die beiden Arme der Röhre A mit einander im Gleichgewichte erhalten werden, wenn auch der Druk auf die Flüssigkeit d verschieden ist. An der Röhre A ist unter der Kugel C ein Zeiger K angebracht. Da die Grade an der Scala nach Versuchen so verzeichnet sind, daß sie andeuten, welcher Druk auf die Flüssigkeit d bei jeder verschiedenen Neigung, welche man der Röhre A gibt, ausgeübt wird; und da jeder Grad mit jener Temperatur bezeichnet ist, bei der die Flüssigkeit unter einem solchen Druke siedet, so wird man folgendes Spiel des Apparates leicht verstehen. Um den Apparat so anzubringen, daß er irgend eine in seinem Bereiche liegende Temperatur gehörig regulirt, braucht man nichts weiter, als die Röhre A so weit um den Mittelpunkt ihrer Bewegung zu drehen, daß deren Zeiger auf jenen Grad der Scala zeigt, der diese Temperatur andeutet, und sie dann in der einen oder in der anderen Richtung so weit in ihrer Scheide zu bewegen, daß ihre beiden Arme einander das Gleichgewicht halten, oder daß das Ende C nur ein unbedeutendes Uebergewicht behauptet. Hierauf werden die beiden Schrauben E und I festgestellt, und in eines der Löcher, die sich in der Scala befinden, unter das Ende der Röhre und zur Unterstüzung derselben ein Stift gestekt. Die Flüssigkeit d wird sich demnach unter diesen Umständen unter dem Druke einer Quekfilbersäule befinden, bei welchem sie bei jener Temperatur siedet, auf die der Zeiger K deutet. So wie daher die Temperatur des Ortes, an welchem sich der Apparat befindet, jene Temperatur, auf welche der Zeiger deutet, übersteigt, so wird die Flüssigkeit bei d zu sieden beginnen, und der hiedurch entwikelte Dampf, indem er auf die Oberfläche des Quekfilbers in C wirkt, dieses Quekfilber in die Kugel B emportreiben. Die Folge hievon wird *seyn, daß dieser* Arm der Röhre A nunmehr das Uebergewicht

bekommt, herabsinkt, die Kette 2 mit sich zieht, und auf einen Dämpfer oder auf ein Ventil wirkt, wodurch die Temperatur entweder durch Beschränkung des Luftzuges im Ofen, oder dadurch vermindert wird, daß man die heiße Luft entweichen und kühle dafür eintreten läßt. So wie nun die Hize aufhört, wird auch das Sieden der Flüssigkeit d aufhören, und das Quekſilber aus B auf seine frühere Höhe in der Kugel C zurükfließen; hieraus wird folgen, daß diese Kugel wieder herabsinkt, und daß die Kette 2 wieder emporgehoben wird, und den früheren Luftzug herstellt, so daß die Temperatur solcher Maßen beständig gleich erhalten wird. Anstatt die Röhre in den beiden Scheiben D und H beweglich zu machen, kann sie übrigens auch darin fixirt werden, wo dann ein Ring, der sich zwischen D und der Kugel C an der Röhre schiebt, hinreichen würde, um den entgegengesezten Arm in jeder beliebigen schiefen Stellung des Apparates so zu balanciren, daß das Ende C eben auf den Stift, den man in irgend eine der Eintheilungen der Scala stekte, herabgedrükt wird: während dennoch eine sehr geringe Kraft hinreicht, um den Apparat um den Mittelpunkt seiner Bewegung zu drehen. Zu bemerken ist, daß man auch an den unter Fig. 23 und 24 beschriebenen Apparaten eine dieser ähnliche Scala anbringen kann, wo ein jeder Grad dem Druke entsprechen müßte, der auf die Regulirflüssigkeit in B ausgeübt wird, wenn die Quekſilbersäule in H auf einer bestimmten Höhe steht; und wo ein jeder Grad mit jener Temperatur bezeichnet wäre, bei welcher die Flüssigkeit unter diesem Druke siedet.

Die Ausdehnung der Anwendbarkeit irgend eines dieser Apparate, wenn derselbe durch Abänderung des Drukes auf die Regulirflüssigkeit wirken soll, wird von der Höhe der Quekſilbersäulen, deren man sich bedient, abhängen. Wenn die Säule in dem Schenkel G, Fig. 24, hoch genug ist, um dem Druke der Atmosphäre auf die Oberfläche des Quekſilbers in dem Schenkel H (wie dieß in einem Barometer der Fall ist) das Gleichgewicht zu halten, so wird die Flüssigkeit bei B im luftleeren Raume sieden; und vergrößert man die Höhe der Quekſilbersäule in H, so kann der Druk auf die Flüssigkeit bis zum atmosphärischen Druke oder darüber erhöht werden. Die Länge der Schenkel H und G muß sich daher danach richten, ob der Apparat bei Temperaturen, welche unter oder über 212° F. betragen, angewendet wird. Eben so ist der Spielraum oder die Anwendbarkeit des in Fig. 25 abgebildeten Apparates durch die Höhe der Quekſilbersäule, die man bei einer geeigneten Neigung des Apparates erhalten kann, bedingt, und folglich von der Länge des *Radius* seiner Arme abhängig.

Man kann an meinen verbesserten Apparaten auch die Elasticität der atmosphärischen Luft in Anwendung bringen, und zu diesem Behufe etwas atmosphärische Luft zugleich mit der Regulirflüssigkeit in denselben schaffen. An den Apparaten Fig. 23, 24 und 25 geschieht dieß, indem man die Luft mit der Flüssigkeit in die Kugeln B oder C treten läßt; an den Kochapparaten Fig. 15 bis 20, und Fig. 21 und 22, indem man dadurch, daß man beim Füllen des Kessels die Stöpsel verschließt, etwas Luft in den Röhren h und J zurükhält. Die Ausdehnung der in den Kugeln oder in dem umgekehrten Napfe enthaltenen Luft, welche beim Erhizen derselben eintritt, wird eben so wie der durch das Sieden der Flüssigkeit erzeugte Dampf die Schwimmer heben, oder den in Fig. 25 abgebildeten Apparat um den Mittelpunkt seiner Bewegung drehen.

In einigen Fällen dürfte sogar ein Apparat, der bloß durch die Ausdehnung der Luft wirkt, vortheilhafter seyn. Eines solchen Apparates bediene ich mich z. B. zur Regulirung der Temperatur eines Ofens zum künstlichen Ausbrüten der Eier, wozu eine Wärme von beiläufig 32° R. oder 72° F. erforderlich ist. Ich wende hiezu einen aus Fig. 26 ersichtlichen Regulirschwimmer an, der nach Art der an den Kochapparaten beschriebenen Schwimmer gebaut ist, und den man in ein mit Wasser gefülltes Gefäß untertaucht, während man den oberen Theil des umgekehrten Napfes a mit Luft gefüllt läßt. Dieser Regulirapparat wird entweder in den Ofen oder sonst an eine Stelle gebracht, an der er der Temperatur desselben theilhaftig wird. Die in dem oberen Theile des Schwimmers a enthaltene Luft dehnt sich aus, so wie die Luft und das Wasser, die ihn umgeben, erhizt werden; und der Schwimmer ist so eingerichtet, daß er, wie ich dieß bei Fig. 15 gezeigt habe, den Luftzug im Ofen absperrt, sobald die Luft in dem Ofen, oder die aus dem Ofen kommende, und den Apparat umgebende Luft eine Temperatur von 32° R. übersteigt. Ein Regulirapparat dieser Art kann auf die Röhre eines Dämpfers wirken und dadurch den Rauchfang des Ofens auf die bei dem oben beschriebenen Kochapparate ersichtliche Weise schließen: oder dieß kann, je nachdem es die Umstände erfordern, auch durch einen an einer Kette aufgehängten Dämpfer geschehen. Die Anpassung eines solchen Apparates zu dem bestimmten Zweke geschieht jedoch durch Abänderung der Länge der Dämpferröhre oder der Länge der Kette, an welcher der Dämpfer aufgehängt ist; denn der Schwimmer wird, sobald die Luft erhizt zu werden anfängt, steigen oder sich etwas bewegen, und die Länge der Röhre des Dämpfers, welcher den Rauchfang verschließt, oder die Länge der Kette, an der der Dämpfer aufgehängt ist, muß eine solche seyn,

daß das Emporsteigen des Schwimmers den Luftzug nicht eher abzusperren beginnt, als bis die Hize des Ofens den gewünschten Temperaturgrad übersteigt. Der Schwimmer muß daher nach Versuchen eingerichtet werden, so oft man den Ofen durch ihn auf einer anderen Temperatur als der gewöhnlich gebräuchlichen erhalten will. Ebendiese Anweisungen darf man auch nicht unberüksichtigt lassen, so oft man einen der beschriebenen Apparate durch die Ausdehnung der Luft wirken lassen will, d. h. die Länge der Dämpferröhren oder die Länge der Ketten der Dämpfer muß eine solche seyn, daß für die Bewegung, welche durch die Ausdehnung der Luft entsteht, bevor der Kessel, der Ofen oder der sonstige zu regulirende Ort noch die erforderliche Temperatur erreicht hat, gehöriger Spielraum bleibt. In Hinsicht auf die Anwendung der Ausdehnung der Luft ist zu bemerken, daß die Expansivkraft, welche die Luft bei geringer Erhöhung der Wärme besizt, sehr gering ist, und daß dieselbe also nicht ausreicht, wenn zur Ueberwindung des Widerstandes des Dämpfers oder des Ventiles eine etwas bedeutende Kraft erforderlich ist. Auch entwikelt und vermindert sich die durch die Ausdehnung der Luft entstehende Kraft nur langsam und allmählich, während die durch das Aufsieden von Flüssigkeiten bedingte Kraft sich, wie gesagt, nicht früher als zu einer bestimmten Zeit äußert, und dann rasch in Wirksamkeit tritt, um eben so schnell wieder außer Wirksamkeit zu kommen. Es muß daher dem Fabrikanten überlassen bleiben, die besonderen Umstände zu erwägen, unter denen es vortheilhafter seyn dürfte, den Apparat durch die Ausdehnung der Luft arbeiten zu machen.

Es ist unmöglich, in Hinsicht auf die Anwendung der von mir hier beschriebenen Verbesserungen und Apparate mehr als allgemeine Regeln anzugeben; denn die Verhältnisse und die Zusammenstellung der einzelnen Theile müssen je nach den Umständen und den Zweken, zu denen die Apparate dienen sollen, verschieden abgeändert werden. Der Verfertiger derselben muß daher zu wählen wissen, welche Vorrichtung einem einzelnen Falle am besten entspricht; er muß zu wählen wissen, ob er diese oder jene Regulirflüssigkeit anzuwenden hat, oder wie er bei Anwendung einer und derselben Flüssigkeit den Druk auf dieselbe durch Vermittelung einer Säule einer anderen Flüssigkeit abzuändern hat; oder wie er bei Benuzung der Ausdehnung der Luft zu verfahren hat. Unter allen Umständen muß jeder der Apparate, bevor man ihn errichtet, durch Versuche erprobt werden, ob er das leistet, was er leisten soll; besonders muß dieß geschehen, *wenn* derselbe Apparat zur Regulirung verschiedener Temperaturen *durch verschiedenen*, auf die Flüssigkeiten wirkenden Druk dienen soll;

und wenn eine Scala an demselben angebracht ist, so muß diese jedes Mal nach Versuchen graduirt werden, und zwar für jeden einzelnen Apparat, und mit Bezug auf die Grade des Drukes, unter denen die angewendete Regulirflüssigkeit bei den verschiedenen Temperaturen, auf denen sie den Kessel, den Ofen, das Gebäude ꝛc. erhalten soll, siedet. Hat dieß der Fabrikant ein Mal gethan, so braucht derjenige, der sich des Apparates später bedienen will, nur mehr die oben angedeuteten allgemeinen Verhaltungsmaßregeln zu befolgen. Soll die Temperatur eines gegebenen Ortes sehr genau regulirt werden, so soll derselbe nicht unmittelbar und direct durch den Ofen geheizt werden, sondern durch Vermittelung einer Masse heißen Wassers, Dampfes oder heißer Luft; denn der Ofen kann eine große Quantität Hize ansammeln, so daß er selbst lange, nachdem der Regulator den Feuerzug bereits verschlossen, doch noch den Ort, dessen Temperatur auf einem bestimmten Punkte erhalten werden soll, zu heizen fortfährt. In diesem Falle sollte dann der Regulator nicht direct auf den Kessel oder auf den sonstigen Ort, dessen Hize gleichmäßig unterhalten werden soll, wirken, sondern man müßte ihn auf die zur Vermittelung dienende Masse Dampf, heißes Wasser oder heiße Luft wirken lassen: so daß auf diese Weise jedes Mal, so oft die Temperatur zu hoch steigt, eine den Zufluß der heißen Luft, des Dampfes oder des heißen Wassers absperrende Klappe geschlossen wird; und umgekehrt, daß diese Klappe wieder geöffnet wird, sobald die Temperatur wieder sinkt.

---

## XLVII.

## Verbesserte hydraulische Maschine oder Apparat mit Centrifugalkraft zum Heben und Treiben von Wasser, worauf sich Louis Brunier, Architect und Civilingenieur von Vine-Yard-Walk, in der Grafschaft Middlesex, am 8. Mai 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1835, S. 153.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

---

Meine Erfindung beruht in einem hydraulischen Apparate, wodurch ich im Stande bin, die Centrifugalkraft, welche das Wasser erlangt, wenn es in kreisförmiger Richtung herum getrieben wird, zum Heben einer Wassersäule über das Niveau der im Kreise herumlaufenden Wasser zu verwenden.

Fig. 1 gibt einen Durchschnittsaufriß meines Apparates. A ist ein Wasserbehälter oder das Wasser eines Flusses, eines Bergwerkes

oder eines Brunnens, woraus das Wasser bloß durch die Centrifugalkraft, die es erlangt, wenn man es von dem unteren Theile des Behälters A auf eine später zu beschreibende Weise durch mehrere kreisrunde Canäle strömen läßt, um ein Bedeutendes über sein Niveau emporgehoben wird. C ist ein Leitungsbottich, der das in dem Behälter A befindliche Wasser in die kreisrunden Canäle ausströmen läßt; und D eine Klappe, womit der Wasserstrom nach Bedarf unterbrochen oder angehalten werden kann. Diese Klappe wird, wenn es nöthig ist, mittelst des Krummhebels E, mit dem sie durch die Stange G in Verbindung steht, in Bewegung gesezt; und dieser Krummhebel wird selbst wieder mittelst des Griffes F von einem Arbeiter in Thätigkeit gesezt. Da die Klappe G eine längliche Gestalt hat, so müssen zwei solcher Stangen G, die an zwei Stellen an ihr befestigt sind, vorhanden seyn, wie man dieß aus dem Grundrisse Fig. 11 sieht; der Winkelhebel E hingegen ist an seinem kürzeren Ende steigbügelförmig gebildet, wie dieß Fig. 9 zeigt. Y ist ein kleiner Fänger, womit der Hebel E niedergehalten wird, wenn die Klappe beständig offen erhalten werden soll.

Nachdem ich nun gezeigt habe, auf welche Weise ich den Wasserstrom in die kreisrunden Canäle eintreten lasse, will ich gleich bei dieser Figur auch zeigen, wie er wieder aus ihnen austritt, und die weitere und ausführliche Beschreibung dieser Canäle selbst bis zu den übrigen Figuren versparen. Das Wasser, welches durch den Bottich C in die kreisrunden, hier mit r,r,r,r bezeichneten Canäle eingedrungen ist, strömt, so wie es aus diesen austritt, mit großer Gewalt in die Austrittsröhren H, dergleichen, wie man später sehen wird, mehrere angebracht sind, und an denen ein kegelförmiges Ende I angepaßt ist, aus welchem das Wasser in die gebogene Röhre J entweicht, welche in der That nichts weiter als eine an den höher gelegenen Behälter B führende Steigröhre ist. Man wird bemerken, daß das gebogene Ende der Steigröhre J mit einer Art von Dekel oder mit einem durch Randstüke damit verbundenen Endstüke versehen ist, und daß in diesem ein kegelförmiges Loch angebracht ist, welches sich genau unter der kegelförmigen Oeffnung am Ende der Austrittsröhre befindet, und auch damit correspondirt. Auf welche Weise das Wasser die Kraft erlangt, mit der es am Ende des gebogenen Endes der Steigröhre J in die Oeffnung L eindringt, wird später gezeigt werden; hier genügt es zu bemerken, daß diese Kraft eine solche ist, daß das Wasser nicht nur die Steigröhre J erfüllt, sondern auch an deren oberem Ende in den Behälter B ausfließt. Sechs solcher Steigröhren, die ihr Wasser in den Behälter B entleeren, sieht man in Fig. 1. Aus dem Behälter B kann man das

gehobene Wasser zum Behufe der Erzielung einer mechanischen Kraft durch einen Canal M auf ein Wasserrad, und dann wieder in den Behälter A zurükgelangen lassen. Sollte in diesem Falle die Bewegung des Wasserrades angehalten werden müssen, so könnte der Schieber oder die Klappe N mit der Schnur O geschlossen werden, wo dann kein Wasser mehr durch den Canal M strömen, sondern durch das Rohr P in den Behälter A zurükgelangen würde. Die Rollen Q, Q sind bloß Leitungsrollen, über welche die Schnur O läuft, damit sie durch die im Behälter B befindliche Leitungsröhre R endlich in den Bereich des bei S befindlichen Arbeiters kommt.

Nun erst will ich zur Beschreibung jenes Theiles meines Apparates übergehen, in welchem die kreisenden Canäle enthalten sind, und den ich das Canalgehäuse nenne. Fig. 2 ist ein durchschnittlicher Grundriß des Canalgehäuses, nach der in Fig. 3 angedeuteten Linie VV, W genommen. Der Theil T paßt an den Bottich C, Fig. 1, und bildet den von mir sogenannten Hals; dieser hat flache Seiten, und ist innen in 5 Fächer a, b, c, d und e getheilt, welche sämmtlich in einen entsprechenden kreisrunden Canal im Canalgehäuse führen. Die Wände, welche die kreisrunden Canäle bilden, sind mit f, g, h und l bezeichnet. Der Boden eines jeden einzelnen dieser Canäle besteht aus einer schiefen Fläche, welche von dem Punkte aus, an welchem sie mit dem Halse in Verbindung steht, bis zu dem Scheitel des Halses allmählich emporsteigt; während von hier an der horizontale Scheitel des Halses den Boden des kreisrunden Canales bildet. In jeder der Wände f, g, h, l sind beinahe in der Höhe derselben über dem Halse stükpfostenähnliche Oeffnungen angebracht: und zwar strahlenförmig vom Mittelpunkte aus, so daß, obschon die Oeffnungen der inneren Scheidewand viereckig sind, dieselben nach Außen hin immer mehr und mehr eine längliche Gestalt bekommen, bis sie sich endlich der Austrittsröhre H gegenüber wieder so zusammenziehen, daß sie wieder viereckig werden. Die zwischen diesen Stükpfostenöffnungen befindlichen Theile der Scheidewände sind seiherartig durchlöchert, während die senkrechten Seiten derselben zur Erleichterung des Austrittes des Wassers durch die Stükpfostenöffnungen, wie Fig. 10 zeigt, unter einem Winkel abgeschnitten sind, der mit dem Kreise, in welchem sich das Wasser bewegt, eine Tangente bildet.

Fig. 3 ist ein senkrechter Durchschnitt des Halses und des Canalgehäuses nach der Linie X, X von Fig. 2.

Fig. 4 ist ein ähnlicher Durchschnitt, woran die Scheidewände, die die kreisrunden Canäle bilden, weggelassen sind.

Fig. 5 ist ein Seitenaufriß des Halses und des Canalgehäuses.

oder eines Brunnens, woraus das Wasser bloß durch die Centrifugalkraft, die es erlangt, wenn man es von dem unteren Theile des Behälters A auf eine später zu beschreibende Weise durch mehrere kreisrunde Canäle strömen läßt, um ein Bedeutendes über sein Niveau emporgehoben wird. C ist ein Leitungsbottich, der das in dem Behälter A befindliche Wasser in die kreisrunden Canäle ausströmen läßt; und D eine Klappe, womit der Wasserstrom nach Bedarf unterbrochen oder angehalten werden kann. Diese Klappe wird, wenn es nöthig ist, mittelst des Krummhebels E, mit dem sie durch die Stange G in Verbindung steht, in Bewegung gesezt; und dieser Krummhebel wird selbst wieder mittelst des Griffes F von einem Arbeiter in Thätigkeit gesezt. Da die Klappe G eine längliche Gestalt hat, so müssen zwei solcher Stangen G, die an zwei Stellen an ihr befestigt sind, vorhanden seyn, wie man dieß aus dem Grundrisse Fig. 11 sieht; der Winkelhebel E hingegen ist an seinem kürzeren Ende steigbügelförmig gebildet, wie dieß Fig. 9 zeigt. Y ist ein kleiner Fänger, womit der Hebel E niedergehalten wird, wenn die Klappe beständig offen erhalten werden soll.

Nachdem ich nun gezeigt habe, auf welche Weise ich den Wasserstrom in die kreisrunden Canäle eintreten lasse, will ich gleich bei dieser Figur auch zeigen, wie er wieder aus ihnen austritt, und die weitere und ausführliche Beschreibung dieser Canäle selbst bis zu den übrigen Figuren versparen. Das Wasser, welches durch den Bottich C in die kreisrunden, hier mit r,r,r,r bezeichneten Canäle eingedrungen ist, strömt, so wie es aus diesen austritt, mit großer Gewalt in die Austrittsröhren H, dergleichen, wie man später sehen wird, mehrere angebracht sind, und an denen ein kegelförmiges Ende I angepaßt ist, aus welchem das Wasser in die gebogene Röhre J entweicht, welche in der That nichts weiter als eine an den höher gelegenen Behälter B führende Steigröhre ist. Man wird bemerken, daß das gebogene Ende der Steigröhre J mit einer Art von Dekel oder mit einem durch Randstüke damit verbundenen Endstüke versehen ist, und daß in diesem ein kegelförmiges Loch angebracht ist, welches sich genau unter der kegelförmigen Oeffnung am Ende der Austrittsröhre befindet, und auch damit correspondirt. Auf welche Weise das Wasser die Kraft erlangt, mit der es am Ende des gebogenen Endes der Steigröhre J in die Oeffnung L eindringt, wird später gezeigt werden; hier genügt es zu bemerken, daß diese Kraft eine solche ist, daß das Wasser nicht nur die Steigröhre J erfüllt, sondern auch an deren oberem Ende in den Behälter B ausfließt. *Sechs solcher* Steigröhren, die ihr Wasser in den Behälter B entleeren, *sieht man in* Fig. 1. Aus dem Behälter B kann man das

gehobene Wasser zum Behufe der Erzielung einer mechanischen Kraft durch einen Canal M auf ein Wasserrad, und dann wieder in den Behälter A zurükgelangen lassen. Sollte in diesem Falle die Bewegung des Wasserrades angehalten werden müssen, so könnte der Schieber oder die Klappe N mit der Schnur O geschlossen werden, wo dann kein Wasser mehr durch den Canal M strömen, sondern durch das Rohr P in den Behälter A zurükgelangen würde. Die Rollen Q, Q sind bloß Leitungsrollen, über welche die Schnur O läuft, damit sie durch die im Behälter B befindliche Leitungsröhre R endlich in den Bereich des bei S befindlichen Arbeiters kommt.

Nun erst will ich zur Beschreibung jenes Theiles meines Apparates übergehen, in welchem die kreisenden Canäle enthalten sind, und den ich das Canalgehäuse nenne. Fig. 2 ist ein durchschnittlicher Grundriß des Canalgehäuses, nach der in Fig. 3 angedeuteten Linie W, W genommen. Der Theil T paßt an den Bottich C, Fig. 1, und bildet den von mir sogenannten Hals; dieser hat flache Seiten, und ist innen in 5 Fächer a, b, c, d und e getheilt, welche sämmtlich in einen entsprechenden kreisrunden Canal im Canalgehäuse führen. Die Wände, welche die kreisrunden Canäle bilden, sind mit f, g, h und l bezeichnet. Der Boden eines jeden einzelnen dieser Canäle besteht aus einer schiefen Fläche, welche von dem Punkte aus, an welchem sie mit dem Halse in Verbindung steht, bis zu dem Scheitel des Halses allmählich emporsteigt; während von hier an der horizontale Scheitel des Halses den Boden des kreisrunden Canales bildet. In jeder der Wände f, g, h, l sind beinahe in der Höhe derselben über dem Halse stükpfostenähnliche Oeffnungen angebracht: und zwar strahlenförmig vom Mittelpunkte aus, so daß, obschon die Oeffnungen der inneren Scheidewand vierekig sind, dieselben nach Außen hin immer mehr und mehr eine längliche Gestalt bekommen, bis sie sich endlich der Austrittsröhre H gegenüber wieder so zusammenziehen, daß sie wieder vierekig werden. Die zwischen diesen Stükpfostenöffnungen befindlichen Theile der Scheidewände sind seiherartig durchlöchert, während die senkrechten Seiten derselben zur Erleichterung des Austrittes des Wassers durch die Stükpfostenöffnungen, wie Fig. 10 zeigt, unter einem Winkel abgeschnitten sind, der mit dem Kreise, in welchem sich das Wasser bewegt, eine Tangente bildet.

Fig. 3 ist ein senkrechter Durchschnitt des Halses und des Canalgehäuses nach der Linie X, X von Fig. 2.

Fig. 4 ist ein ähnlicher Durchschnitt, woran die Scheidewände, die die kreisrunden Canäle bilden, weggelassen sind.

Fig. 5 ist ein Seitenaufriß des Halses und des Canalgehäuses.

Fig. 6 ist das gebogene Ende der Austrittsröhre H; es ist an dem einen Ende an die viereckige Austrittsröhre H, und an dem anderen an das kegelförmige Ende I mit Randstüken gebolzt. Dieses gebogene Stük muß also in seiner ganzen Länge seine Form auf solche Weise ändern, daß es an dem einen Ende die aus Fig. 7 ersichtliche viereckige, an dem anderen hingegen die aus Fig. 8 ersichtliche runde Gestalt hat.

Fig. 11 ist ein Grundriß des in Fig. 1 abgebildeten Apparates, über welchen ich, da sich gleiche Buchstaben auf gleiche Gegenstände beziehen, nichts weiter mehr zu sagen brauche. Nur bemerke ich, daß man hier die ganze Reihe sämmtlicher Steigröhren ersieht, während der Behälter B nicht sichtbar ist, indem der Grundriß nach der in Fig. 1 gezogenen Linie Z, Z genommen ist. Die punktirten Linien des Halses zeigen die Tangente, unter welcher das Wasser aus den Canälen des Halses in die kreisrunden Canäle eintritt. D ist die Klappe, durch welche das Wasser aus dem Behälter A in den Hals eintritt.

Da auch einige der Dimensionsverhältnisse an meiner Erfindung von großem Belange sind, so füge ich hierüber Folgendes bei. 1) Die mittlere Oeffnung in dem Canalgehäuse soll beiläufig den sechsten Theil des Durchmessers des äußeren kreisrunden Canales haben. 2) Die Scheidewände zwischen den kreisrunden Canälen müssen so dünn seyn, als es sich mit der nöthigen Stärke derselben verträgt; und die Canäle selbst müssen vom Mittelpunkte aus in geometrischer Progression an Durchmesser oder Weite zunehmen, wobei die mittlere Oeffnung das erste Glied der Progression ist. 3) Jede der stükpfostenförmigen Oeffnungen, die sich in den kreisrunden Canälen befinden, muß $\frac{1}{6}$ des ganzen Umfanges des Canales in der Weite, und $\frac{5}{6}$ der Höhe der Oeffnung, mit welcher der Hals in den kreisrunden Canal eintritt, in der Höhe haben. 4) Die Summe der Oeffnungen an dem Ende der zwölf Kegel I muß $\frac{10}{17}$ der Summe der Oeffnungen der fünf Canäle des Halses in die fünf kreisrunden Canäle gleichkommen. 5) Endlich muß die Entfernung zwischen dem Ende des Kegels I und dem Scheitel der kegelförmigen unterhalb befindlichen Oeffnung, durch welche das Wasser in die Steigröhre eindringt, beiläufig die Hälfte oder $\frac{3}{4}$ des Durchmessers der am Ende des Kegels befindlichen Oeffnung betragen; auch soll die unterhalb befindliche kegelförmige Oeffnung an ihrem kleineren oder unteren Ende um $\frac{1}{12}$ weiter seyn, als die Oeffnung an dem unteren Ende des Kegels I.

## XLVIII.

## Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Treiben von Fahrzeugen auf dem Wasser, worauf sich Thomas John Hamilton, Earl of Orkney und John Eastern, Mechaniker, beide von Taplow, in der Grafschaft Bucks, am 26. Jul. 1834 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. März 1835, S. 373.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Verbesserungen, welche sich die beiden Obengenannten in gegenwärtigem Patente patentiren ließen, bestehen in einer eigenen Anwendung rotirender Kolben in Verbindung mit kreisenden, excentrischen Leitungsschildern, welche von Cylindersegmenten, die sich bei den Umdrehungen der Kolben in einander schieben, gebildet werden.

Fig. 48 gibt einen Grundriß oder eine horizontale Ansicht eines Theiles eines Schiffes oder Fahrzeuges, an welchem der verbesserte Fortschaffungsapparat angebracht ist. a, a sind die kreisenden Kolben, von denen sich jeder horizontal an einer Welle bewegt, die am Grunde eine messingene Pfanne hat. In Fig. 49 sieht man einen dieser Kolben einzeln für sich in senkrechter Stellung, so wie derselbe erscheint, wenn er seine breite Oberfläche darbietet; man sieht hier eine Oeffnung für den freien Durchgang des in dem cylindrischen Schilde enthaltenen Wassers.

Der obere Theil der Spindel oder der Welle eines jeden dieser rotirenden Kolben dreht sich mit einer Stopfbüchse in einem messingenen Halsringe; und an jeder dieser Spindeln ist oben ein Winkelgetrieb angebracht, in welches die Zähne des an der Kurbelwelle der Dampfmaschine befindlichen Treibrades eingreifen. Die für den Durchgang des Wassers dienenden Canäle b, b, b bestehen aus Eisenplatten, welche in gehörigen Curven gebogen, und dadurch in aufrechter Stellung fixirt sind, daß sie mit hervorstehenden Randstüken an den Scheitel- und Bodenplatten c, c, c befestigt sind. Die excentrischen Leitungsschilde werden von den Cylindersegmenten d, d und e, e gebildet, welche aus Metallblech bestehen, und von denen sich leztere in ersteren schieben. Diese Segmente sollen beiläufig $\frac{2}{3}$ des Umfanges eines vollkommenen Cylinders haben; sie laufen oder bewegen sich in kreisförmigen Fugen, welche in den messingenen Ringen f, f angebracht sind; leztere sind mit hervorstehenden Randstüken und Schrauben an den Scheitel- und Bodenplatten c befestigt. Das Wasser dringt an den Seiten des Schiffes oder Fahrzeuges bei g, g

in die Canäle b, b, und wird gegen den Hintertheil des Schiffes hin bei h, h wieder entleert. Die Rotation der Kolben a, a bewirkt, daß das Wasser in den Canälen b, b von den aus den cylindrischen Schilden hervorragenden Kolbenarmen ergriffen, und mit gleichem Erfolge, wie dieß durch die Bewegungen des gewöhnlichen Ruderrades geschieht, nach Rükwärts gegen den Hintertheil des Schiffes getrieben wird. Das Fahrzeug selbst wird solcher Maßen natürlich nach entgegengesezter Richtung getrieben.

Da die Wellen der Treibkolben in das Innere der cylindrischen Schieberschilde excentrisch gestellt sind, so erhellt, daß die Umdrehungen der Kolben bewirken werden, daß die beiden Segmente, aus denen jeder der Cylinder besteht, sich je nach der Stellung eines jeden der Kolben mit verschiedenen Bewegungen schieben werden. Um die Reibung der Oberflächen an einander zu verhindern, werden dieselben durch einen dünnen messingenen Halsring oder Reif in den Falzen der Ringe f, f beiläufig $\frac{1}{8}$ Zoll weit von einander entfernt gehalten. An den inneren Rändern der Segmente sind auch Gegenreibungsrollen angebracht, um dadurch die Reibung der Kolben zu verhindern.

Fig. 50 ist ein Längendurchschnitt eines Fahrzeuges, an welchem der verbesserte Apparat in senkrechter Richtung auf eine horizontale Welle wirkt, die beinahe eben so breit seyn kann, als das Fahrzeug. a ist die Schaufel; b, b der Canal, durch welchen das Wasser geht, und der am Hintertheile in Arme abgetheilt werden kann, damit der Hintersteven und das Steuerruder frei werden. d und e sind die beiden Cylindersegmente, welche sich auch hier auf die oben beschriebene Weise in einander bewegen. Wenn die Kolben durch ein an den Enden der Welle angebrachtes Räderwerk umgetrieben werden, so wirken sie gleich kreisenden Ruderschaufeln auf das Wasser, so daß sie auf diese Weise das Fahrzeug vorwärts treiben.

Als ihre Erfindung erklären die Patentträger die Anwendung kreisender Kolben in excentrischer Verbindung mit den verschiebbaren Cylindersegmenten, welche Stellung auch die Kolben und Segmente haben mögen, und durch welche Mittel sie auch immer in Bewegung gesezt werden mögen.

## XLIX.

## Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Heben und Treiben von Flüssigkeiten, worauf sich John Read, Mechaniker von Regent-Street, in der Grafschaft Middlesex, am 19. August 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1835, S. 149.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

---

Meine Erfindung besteht: 1) in einer eigenthümlichen Einrichtung der Ventile und des Pumpenstiefels an einer Luftpumpe, wodurch ich im Stande bin, mit einem einzigen Kolben eine fortwährende Wirkung wie mit zwei Cylindern hervorzubringen; und 2) in einer eigenthümlichen Einrichtung der Ventile und der Luftkammer an verschiedenen Sprizen, wie z. B. an Klystirsprizen, Magenpumpen und dergleichen.

Fig. 27 ist ein Durchschnitt einer meiner Erfindung gemäß gebauten Pumpe. A ist der arbeitende Stiefel und B der Kolben. C ist ein äußerer Cylinder, der die Stelle eines Luftgefäßes vertritt, wie später noch ausführlich gezeigt werden wird.

Fig. 28 ist ein Grundriß des unteren Theiles der Pumpe, so dargestellt, als wenn der obere Theil abgenommen wäre. D, E, F und G sind vier Ventile, von denen die beiden ersteren zum Eintritte, die beiden lezteren hingegen zum Austritte dienen.

Fig. 29 zeigt einen Grundriß des untersten oder Bodentheiles, nach der punktirten Linie a, b genommen, woraus man die Wasserwege deutlich ersieht. Man wird hieraus abnehmen, daß der Bodentheil in drei Fächer abgetheilt ist, wodurch die drei von einander geschiedenen Kammern H, I, J gebildet werden. Die Kammern H und I sind die Eintrittskammern in den Pumpenstiefel; in die Kammer J hingegen wird das Wasser durch jede Auf- und Niederbewegung des Kolbens getrieben. Der untere Theil dieser Kammer J ist durch eine Scheidewand in zwei Fächer abgetheilt, wodurch jenes Wasser, welches durch den unteren Theil des Kolbens getrieben wurde, von jenem getrennt wird, welches von dem oberen Theile getrieben ward. K ist die von der Kammer J herführende Austrittsröhre; und in der Platte L ist eine Oeffnung angebracht, durch welche die in dem Luftgefäße befindliche Luft auf das in dieser Kammer J enthaltene Wasser zurükwirken kann, wie dieß weiter unten ausführlicher beschrieben werden soll. M ist eine am Scheitel des arbeitenden Stiefels A angebrachte Oeffnung, durch welche das durch das Ventil D

eingetretene Wasser über dem Kolben in den Stiefel D fließen kann. Vom Scheitel bis zum Boden der zwei Cylinder A und C geht eine Art von Röhre N, welche von der Kammer I her einen Wasserweg bildet; dieser Wasserweg steht jedoch mit der Kammer H in keiner Communication, so daß das in den Cylinder oder Stiefel A eintretende Wasser beim Herabsteigen des Kolbens wieder in der Röhre N herab, durch die Oeffnung O in die Kammer I, unter die Kammer J, und durch das Ventil F emporgedrükt wird. Aus dem Grundrisse Fig. 29 sieht man, daß die Bodenplatte P des Stiefels A eine Oeffnung Q hat, durch welche das durch das Ventil E emporsteigende Wasser beim Emporsteigen des Kolbens unter den Kolben fließt. Der ganze zwischen den Cylindern A und C befindliche Raum mit Ausnahme der Röhre N bildet eine Luftkammer, durch welche der durch die Röhre K gehende Strom ausgeglichen wird.

Nachdem ich nun gezeigt habe, auf welche Weise die verschiedenen Theile mit einander verbunden sind, will ich jezt auch beschreiben, wie sie arbeiten, wobei ich voraussezе, daß der Kolben B emporsteigt, und daß das Wasser hier durch das Ventil E in die Kammer H, und von hier durch die Oeffnung Q in den Stiefel oder Cylinder A der Pumpe emporsteigt; während durch das Zurükkehren des Kolbens das unter demselben befindliche Wasser durch die Oeffnung Q den Canal R hinab unter die Kammer J, und von hier durch das Ventil G in die Kammer J getrieben wird. Es ist offenbar, daß das Wasser beim Herabsteigen des Kolbens B durch das Ventil D und die Röhre N empor in den Scheitel des Cylinders fließen wird; und daß es durch das Emporsteigen des Kolbens durch die Röhre N zurük in die Kammer I, dann unter die Kammer J, und hierauf durch das Ventil E emporgetrieben werden wird, während durch die Rükwirkung der zwischen den beiden Cylindern A, C enthaltenen Luft auf das Wasser, welches beständig durch die Ventile F und G in die Kammer J getrieben wird, so lange als die Pumpe arbeitet, bei der Röhre K ein ununterbrochener Wasserausfluß Statt finden muß. Wenn daher die Pumpe so angebracht wird, daß deren unterster Theil in Wasser untergetaucht ist, so wird, wenn man den Kolben in Bewegung sezt, bei K ein ununterbrochener Wasserstrahl ausfließen; eben so wird, wenn man an dem unteren Theile der Pumpe ein Saugrohr anbringt, welches sich unter den Ventilen D und E öffnet, und welches man in einen Brunnen oder in einen anderen Wasserbehälter hinabsteigen läßt, das Wasser oder die sonstige Flüssigkeit dadurch gehoben, und durch die Röhre K *ausgetrieben* werden.

*Ich will nun* zur Beschreibung des zweiten Theiles meiner Er-

findungen, der sich auf Magenpumpen und Klystir- und andere Sprizen bezieht, übergehen. Fig. 30 zeigt den Durchschnitt einer Magenpumpe oder einer Klystirsprize. A ist der Stiefel oder der Cylinder; B der Kolben; C der äußere Cylinder; der zwischen beiden Cylindern befindliche Raum bildet eine Luftkammer. P ist die Bodenplatte des Pumpenstiefels, in welcher zum Behufe des Uebertrittes der Flüssigkeit in den Stiefel eine Oeffnung angebracht ist. Die Art und Weise, auf welche alle diese Theile mit einander verbunden sind, erhellt aus der Zeichnung so deutlich, daß ich nichts darüber zu sagen brauche. W ist das untere Ventil, welches die Eintrittsröhre Y verschließt, während das obere Ventil X eine in der Kammer Z angebrachte Oeffnung verschließt. Diese Kammer steht gegen den zwischen den beiden Cylindern A und C befindlichen Raum offen, während sie mit dem unteren Theile des Cylinders A auf keine andere Weise, als durch das Ventil X in Verbindung steht.

Da die verschiedenen Röhren und übrigen Theile, die sonst noch zu den Magenpumpen und Klystir- und anderen Sprizen gehören, hinreichend bekannt sind, so brauche ich dieselben nicht weiter zu beschreiben, sondern ich will sogleich zu erläutern suchen, auf welche Weise diese meine verbesserten Apparate arbeiten. Durch das Emporziehen des Kolbens B wird bewirkt, daß die Flüssigkeit durch das Ventil W emporsteigt, und den Kolben A erfüllt; durch das Herabsteigen des Kolbens hingegen wird die Flüssigkeit wieder gegen das Ventil W zurükgedrükt werden; da dieses jedoch deren Zurüktreten hindert, so muß sie durch das Ventil X einen Ausweg suchen, und bei der Röhre S entweichen. Wenn nun die Flüssigkeit schneller durch das Ventil X gelangt, als sie durch die Röhre S austreten kann, so wird sie zwischen den Cylindern A und C emporsteigen und die darin enthaltene Luft verdichten, so daß diese dann beim Emporsteigen des Kolbens solcher Maßen auf die Flüssigkeit zurükwirkt, daß sie fortwährend und ununterbrochen ausfließen muß.

Obschon ich nun den Kolbenstiefel als mit dem äußeren Gehäuse oder Cylinder concentrisch dargestellt habe, so ist dieß doch nicht wesentlich nothwendig, indem lezterer in einigen Fällen auch seitlich angebracht werden kann. Ich bemerke übrigens, daß ich keinen der Theile, aus denen meine Apparate bestehen, einzeln für sich, sondern die ganze Einrichtung zusammengenommen in Anspruch nehme; auch beschränke ich mich nicht auf die Kugelventile allein; indem eben so gut auch andere Ventile in Anwendung kommen können.

## L.

## Verbesserungen an den Takelwerks- und anderen Haken, worauf sich Jeffery Shore, Schiffsschmied von Blackwall, in der Grafschaft Middlesex, am 1. Novbr. 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1835, S. 375.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

---

Es ist bekanntlich oft mit großen Schwierigkeiten verbunden, an schweren Lasten, die mittelst Krahnen oder auf andere Weise emporgehoben oder herabgelassen worden sind, die Haken, womit sie gefaßt wurden, loszumachen. Der Patentträger erfand daher einen Aufhängehaken, der auf solche Weise in seinem Hause oder Flaschenzuge aufgezogen ist, daß er, sobald die Spannung des Aufhängeseiles oder der Aufhängekette nachläßt, sich in Folge seiner eigenen Schwere um einen Zapfen dreht, und dadurch frei wird. Der Patentträger nennt diese Art von Haken: sich selbst befreiende Haken (self relieving hooks).

Fig. 39 zeigt einen Flaschenzug a, an dessen Bügel oder Kloben mittelst eines Zapfens c der Haken b angebracht ist, den man hier im Acte des Emporhebens einer schweren Last abgebildet sieht. Fig. 40 zeigt denselben Flaschenzug und denselben Haken in der Stellung, die er hat, wenn der Haken von der Last befreit worden. Man sieht hier, daß der über seiner Achse befindliche Theil des Hakens e wegen seiner Dike eine Art von Gewicht bildet, und daß der Haken nur durch das Gewicht der an ihn gehängten Last d in der senkrechten Stellung erhalten wird, in der man ihn in Fig. 39 sieht. Sobald aber diese Last niedergesenkt oder an ihren Ruhepunkt gebracht worden, und sobald die Spannung des Seiles oder der Kette nachläßt, wird der Haken in Folge der Schwere des Gegengewichtes e umgekehrt, so daß er in die aus Fig. 40 ersichtliche Stellung kommt, und sich also ohne alle Beihülfe von selbst von der Last losmacht. Es ist klar, daß auf diese Weise manche mühselige Arbeit erspart werden kann und wird.

## LI.

## Verbesserungen an den Maschinen zum Mahlen von Korn und anderen Materialien, worauf sich Thomas Sharp und Richard Roberts, beide Ingenieure von Manchester, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 1. Jan. 1834 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. März 1835, S. 345.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

---

Die unter obigem Patente begriffenen Verbesserungen bestehen hauptsächlich in einer eigenthümlichen Methode, die zwei Steine oder die sonstigen Schneid- oder Reiboberflächen, zwischen denen das Korn oder die sonstigen Substanzen zermalmt werden sollen, anzubringen und aufzuziehen; und das Wesentlichste hiebei ist, daß sich die beiden Steine gemeinschaftlich um Zapfen oder Mittelstifte drehen, welche gegen einander eine excentrische Stellung haben.

Die Art und Weise, die zum Zermalmen dienenden Oberflächen aufzuziehen und umzutreiben, so wie die Materialien, die man dazu verwendet, lassen viele Modificationen zu; d. h. die Lager, in denen die Steine ruhen, und die zu deren Umdrehungen dienenden Mechanismen können verschieden gebaut seyn, und die Reib- oder Zermalmoberflächen können aus natürlichen oder künstlichen Steinen, aus Metall, oder aus irgend einem anderen passenden Materiale bestehen.

Zur Erläuterung der Principien, auf denen diese Verbesserungen beruhen, haben wir in den beigefügten Zeichnungen zwei Mahlmühlen abgebildet, an deren einer die Mahloberflächen aus Gußeisen oder Stahl bestehen und sich horizontal umdrehen, während sie an der anderen aus Stein bestehen und bei ihren Umdrehungen senkrecht stehen.

Fig. 31 ist ein Aufriß einer Maschine oder einer Mühle, an der zwei gußeiserne, in einem gehörigen eisernen Rahmen aufgezogene Scheiben a, b die Zermalmer bilden. Fig. 32 ist ein senkrechter Durchschnitt durch dieselbe Maschine; Fig. 33 hingegen gibt eine horizontale Ansicht derselben.

Die Scheibe a, die dem Bodensteine einer gewöhnlichen Mühle entspricht, hat einen größeren Durchmesser, als der Läufer b, und ist an einer senkrechten Welle c befestigt, die sich am Grunde in einer stellbaren Unterlage, und oben in der Büchse e in einem Halsringe dreht. Die obere Scheibe oder der Läufer b ist mit seinem röhrenförmigen Halse f, f und einem Halsringe an dem oberen Theile

des Gestelles aufgezogen, in welchem er durch eine Büchse g,g festgehalten wird. Der röhrenförmige Hals f,f bildet die Oeffnung, durch welche das Getreide oder die sonstige zu mahlende Substanz in die Mühle gebracht wird. Ueber diese Oeffnung und in dieselbe begibt sich ein an dem Rahmen befestigter Finger, durch welchen das eingetragene Getreide so zurükgehalten wird, daß es beim Umdrehen nicht mit dem Halsringe mit herum geführt werden kann. Durch einen Hals und einen Halsring wird in der bereits erwähnten Büchse e des Gestelles auch das Getrieb i aufgehängt erhalten. Durch dieses Getrieb geht nun auch die senkrechte Welle c, und beide werden sie, wenn sie sich umdrehen, durch eine Feder oder einen Keil k an einander gesperrt. Die Steine oder Reiboberflächen können daher je nach der Beschaffenheit und Qualität der zu zermalmenden Substanzen einander genähert oder von einander entfernt werden, je nachdem man die Unterlage oder Pfanne d, die zum Behufe des Stellens mit einer Schraube versehen ist, in eine höhere oder tiefere Stellung bringt.

An dem inneren Ende der horizontalen Welle l, welche in gehörigen Zapfenlagern in dem Gestelle aufgezogen ist, befindet sich ein Zahnrad m, welches in das Getrieb m eingreift. Wenn daher die Welle l durch Menschenhände und mittelst einer Kurbel n, oder durch Dampf oder durch irgend eine Triebkraft in kreisende Bewegung versezt wird, so wird sich auch die senkrechte Welle c und mit ihr die untere Scheibe oder der Bodenstein a in horizontaler Richtung umdrehen. Durch die Reibung, welche in Folge der gegenseitigen Berührung entsteht, wird aber auch die obere Scheibe oder der Läufer b in kreisende Bewegung versezt werden, so daß also das durch den Hals f zwischen die beiden Steine gelangende Getreide zerrieben und zermalmt wird, an dem Umfange als Pulver oder Mehl aus den Steinen heraus gelangt, und dann durch irgend ein geeignetes, in der Zeichnung durch punktirte Linien angedeutetes Gehäuse in einen zu dessen Aufnahme dienenden Behälter geschafft werden kann.

Da die Achsen der beiden Steine oder Reiboberflächen excentrisch gegen einander gestellt sind, und da sich deren Oberflächen dennoch gemeinschaftlich umdrehen, so wird der obere Stein oder der Läufer hiebei auf der Fläche des Bodensteines herumlaufen, und die Folge hievon wird seyn, daß sowohl die Berührungspunkte zwischen den beiden Mahloberflächen, als die Geschwindigkeiten, mit denen diese Punkte an einander vorübergehen, beständig wechseln. Diese eigenthümlichen rotirenden Bewegungen der Mahloberflächen werden eine größere Reibung auf die zu zermalmenden oder zu mahlenden Substanzen hervorbringen, und hiedurch bewirken, daß diese Mühle

vollkommener und schneller dasselbe leistet, was irgend eine andere Mahlmühle mit Mahloberflächen von gleicher Größe zu leisten vermag. Ueberdieß kann eine Mühle dieser Art bei gleicher Arbeit auch durch eine weit geringere Kraft in Bewegung gesezt werden, als die gewöhnlichen Mühlen. Es versteht sich von selbst, daß man statt der Metallscheiben auch französische oder andere Mühlsteine so aufziehen kann, daß sie sich auf gleiche Weise bewegen und eben so arbeiten.

Fig. 34 gibt eine horizontale Ansicht des Gestelles, der Achsen oder Wellen und der Mühlsteine einer Maschine, an welcher sich lezstere senkrecht bewegen. Fig. 35 gibt eine Endansicht und Fig. 36 einen Längendurchschnitt derselben Maschine. Den größeren, dem Bodensteine entsprechenden Stein sieht man auch hier bei a, den kleineren oder den Läufer hingegen bei b. Ersterer ist an einer horizontalen Welle c aufgezogen, die sich in geeigneten Zapfenlagern in dem Gestelle dreht, und welche von einer Dampfmaschine her durch ein über den Rigger d laufendes Band, oder von irgend einer anderen Triebkraft in Bewegung gesezt werden kann. Der kleinere Stein oder der Läufer ist an der cylindrischen Röhre e aufgezogen, und leztere wird in die cylindrische Kammer oder Büchse f eingesenkt, in der sie sich umzudrehen hat. Diese Büchse ist an einem der Pfosten der Maschine befestigt, und wird von einer über deren oberen Theil gezogenen Klammer g, und am Rüken von einer Welle h festgehalten. An den Wellen c und h sind, wie man sieht, Stellschrauben angebracht, mit deren Hülfe die Entfernung der Mühlsteine von einander regulirt werden kann.

Das Korn oder die sonstigen zu mahlenden Substanzen werden durch einen Trichter k in die Büchse f gebracht, aus der sie dann mittelst zweier spiralförmig gewundenen Blätter l, die sich an dem Ende der Röhre e befinden, durch diese Röhre e gegen die Mahloberflächen vorwärts geschafft werden. Diese spiralförmigen Blätter treiben nämlich, indem sie sich mit der Röhre und dem Läufer umdrehen, das Korn durch eine Art von Schraubenbewegung in die Röhre vorwärts, und aus dieser wird es durch das gerade Blatt m, welches in der Röhre fixirt ist, zwischen die Oberflächen der Mahlsteine geschafft.

Auch hier kann man statt der Steine auf gleiche Weise Stahl- oder andere Metallplatten oder Scheiben anwenden.

Wenn wir Steine zum Mahlen anwenden, so geben wir den Mahloberflächen derselben keine Furchen, sondern wir machen sie so eben als möglich, ausgenommen man fände es wünschenswerth, in einem der Steine gegen den Mittelpunkt hin feine Furchen oder Ein-

schnitte anzubringen, wie man sie z. B. in Fig. 37 in die Oberfläche eines Bodensteines gehauen sieht. Auch der obere Stein oder der Läufer kann gegen die Mitte hin etwas ausgeschweift und sternförmig ausgefurcht seyn, wie man dieß in Fig. 38 sieht. Bedient man sich hingegen gußeiserner Scheiben zum Mahlen, so fänden wir es für gut, in deren Oberflächen concentrische ringförmige Furchen anzubringen, deren Kanten bei den Umdrehungen der Mahloberflächen wie Scheeren oder Schneidinstrumente wirken müssen; eine ähnliche Wirkung kann übrigens auch durch andere Furchen oder Verzahnungen hervorgebracht werden.

Wir beschränken uns übrigens bei dem Baue unserer Mühlen nicht auf die hier beschriebenen Details allein, sondern wir erachten als in unsere Erfindung und folglich in unser Patentrecht einschlagend, eine jede Mühle, an der sich die beiden Mahloberflächen, dieselben mögen aus Stein oder aus einem sonstigen geeigneten Materiale bestehen, gemeinschaftlich und nach einer und derselben Richtung an Zapfen, Achsen oder Wellen umdrehen, die excentrisch gegen einander gestellt oder gerichtet sind.

---

## LII.

## Bereitung eines Auflösungsmittels für den Kautschuk und andere Substanzen, worauf sich William Henry Barnard, Gentleman in New-Broad-Street, in der City of London, am 20. August 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1835, S. 382.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Meine Erfindung besteht in einem wesentlichen Oehle oder in einer Flüssigkeit, die ich durch Destillation eines bekannten Handelsartikels, nämlich des Kautschuk oder des Federharzes erhalte, und die ich mir auf folgende Weise bereite.

Ich nehme eine Masse Kautschuk, so wie er im Handel vorkommt, und zerschneide sie in kleine Stüke von beiläufig zwei Kubikzoll. Diese Stüke bringe ich in einen gußeisernen Destillirapparat, den man in Fig. 51 abgebildet sieht. A ist nämlich die Destillirblase; B der Dekel, welcher so abgeschliffen ist, daß er genau darauf paßt, und der mit Klammern und Schrauben darauf befestigt wird. In diesem Dekel befindet sich ein Loch mit einem eingeriebenen Pfropfe, welches dazu dient, daß man die Temperatur mit einem *Thermometer* messen kann. C ist die Feuerstelle, D das Aschen-

loch, E das Schlangenrohr, F das Mauerwerk, welches die Destillirblase umschließt. G ist eine Rolle und ein Wagen, welche in Verbindung mit einem Krahne oder mit anderen Vorrichtungen zum Abnehmen des Dekels dienen, welches zum Behufe der Entfernung des Rükstandes und zum Behufe der Ladung der Destillirblase zu geschehen hat. H ist eine an dem Dekel befestigte Kette.

Diese Destillirblase heize ich auf die gewöhnliche Weise, und zwar so stark, daß das Thermometer auf beiläufig 600° F. (252° R.) steigt. So wie das Thermometer allmählich bis auf diese Temperatur steigt, geht ein dunkelgefärbtes Oehl über, welches meine Erfindung bildet, und welches ein Auflösungsmittel für Kautschuk und andere harzige und öhlige Substanzen ist. Wenn das Thermometer 600° F. erreicht hat, so bleibt in der Blase nur mehr Schmuz und Kohle zurük. Die Destillation geht, wie ich fand, leichter von Statten, wenn man auf $^2/_3$ Kautschuk vorher $^1/_3$ dieses Oehles zusezt.

Das auf diese Weise gewonnene dunkle Destillat unterwerfe ich dem gewöhnlichen Rectificationsprocesse, wodurch ich Flüssigkeiten von verschiedener specifischer Schwere erhalte, von denen die leichteste bisher nicht unter 0,670 wog, und welche ich gleichfalls als meine Erfindung in Anspruch nehme. Bei jeder Rectification wird die Flüssigkeit heller und durchsichtiger, bis sie endlich bei einer specifischen Schwere von beiläufig 0,680 farblos und höchst flüchtig wird. Bei dem Rectificationsprocesse bringe ich zur Erzielung einer größeren Menge farblosen Oehles beiläufig $^1/_3$ Wasser in die Destillirblase.

Das erhaltene Destillat ist in jedem Zustande ein kräftiges Auflösungsmittel für Kautschuk und verschiedene harzige und öhlige Substanzen, und in Verbindung mit Alkohol auch für andere Substanzen, wie z. B. für den Copal.

Da ich gefunden habe, daß der Schmuz und die Unreinigkeiten, welche am Boden der Destillirblase zurükbleiben, so fest ankleben, daß sie sich schwer beseitigen lassen, so bringe ich eine Legirung aus Blei und Zinn, das sogenannte Loth, in die Destillirblase, und zwar in einer Höhe von beiläufig einem halben Zoll. So wie nämlich diese Legirung in Fluß geräth, können die Unreinigkeiten leichter weggeschafft werden.

Da man mir gegen den Geruch der nach meiner Methode gewonnenen Flüssigkeit Einwendungen machte, so habe ich ausgemittelt, daß ihr dieser Geruch genommen werden kann, wenn man sie mit Salpetersalzsäure oder mit Chlor schüttelt, und zwar in einem Verhältnisse von $^1/_4$ Pinte Säure von gewöhnlicher Stärke auf ein Gallon Flüssigkeit.

---

Das London Journal begleitet dieses wichtige Patent, welches Aufschluß gibt, wer eigentlich der Entdeker jener Flüssigkeit ist, die die HH. Enderby und Beale in Greenwich bereits in so ungeheurer Menge erzeugen und verbrauchen, mit einem Aufsaze, aus welchem wir zur Ergänzung dessen, was wir schon im Polytechn. Journale Bd. LIV. S. 225 und Bd. LV. S. 118 hierüber mitgetheilt haben, noch Folgendes ausheben. Einige wenige, des Zusammenhanges wegen nöthig gewordene Wiederholungen möge man uns verzeihen; sind ja doch schon viele höchst nüzliche Dinge troz vielfacher Wiederholung beinahe unberüksichtigt vorübergegangen!

Das chemische Auflösungsmittel, sagt das London Journal, welches den Gegenstand obigen Patentes bildet, hat nicht bloß wegen der ausgedehnten Anwendung und Neuheit als Handelsartikel, sondern auch wegen zweier ihm eigener Eigenschaften großes und beinahe allgemeines Interesse erregt. Seine specifische Schwere ist nämlich, wenn es sich in flüssigem Zustande befindet, geringer, als jene irgend einer anderen den Chemikern bekannten Flüssigkeit: denn es ist leichter als Schwefeläther; dagegen ist es aber als Dampf schwerer als die schwersten Gase. Die Eigenschaften dieses sonderbaren Productes sind noch nicht gehörig ermittelt; übrigens haben bereits der berühmte Faraday sowohl als Dr. Hue am Bartholomäus-Hospital in London ihr Augenmerk auf dasselbe gerichtet, und ihm auch nach der Substanz, aus der es gewonnen wird, den Namen Kautschukein beigelegt.

Das Federharz quillt bekanntlich aus verschiedenen Bäumen der Tropenländer; die Haevea Caoutchouc in Südamerika, die Urceola elastica in Sumatra, die Ficus elastica und indica in Ostindien, die Artocarpus incisa in Westindien, und mehrere andere Bäume in Afrika und anderen Ländern liefern dasselbe in ungeheueren Quantitäten; ja man sagt sogar, daß aus manchen Stämmen bis gegen $^2/_3$ ihres Gewichtes gewonnen wird, und daß sich diese Quantität nach einigen Monaten Ruhe schnell erneuert. Faraday fand, wie bekannt, folgende Bestandtheile in 1000 Theilen des Milchsaftes:

| | |
|---|---|
| Kautschuk . . . . . | 301,0 |
| Eiweißartige Substanz . . . . . | 19,0 |
| Stikstoffhaltiger bitterer Farbstoff . | 70,0 |
| Wachs . . . . . | 1,3 |
| Auflösbare Substanz . . . . . | 29,0 |
| Wasser, Säure ꝛc. . . . . | 563,7 |
| | 1000,0 |

Seine Elemente sind demnach 6,812 Kohlenstoff oder 8 Aequivalente, und 1,000 Wasserstoff oder 7 Aequivalente.

Nach der Destillation ist auch nicht ein Atom Sauerstoff in der Flüssigkeit enthalten; sie ist daher in höchst rectificirter Form auch zur Aufbewahrung von Kalium geeignet. Mit reinem Alkohol vermischt sie sich leicht; so wie jedoch die specifische Schwere des ersteren zunimmt, thut sie dieß nicht mehr. Es ist zwar noch nicht ganz genau bekannt, bei welcher specifischen Schwere eine Scheidung Statt findet, allein nach aufgezeichneten Versuchen scheint es, daß sie sich bei einem specifischen Gewichte von 0,75 nicht länger mehr mit Alkohol verbindet. Man erhält das Destillat von allen zwischen 0,67 und 0,88 befindlichen Schweren; übrigens möchte noch ein anderes Resultat zum Vorschein kommen, wenn die Operation mit größter Genauigkeit bewerkstelligt würde, und wenn man sich den Kautschuk ohne alle fremdartige Beimischung verschaffen könnte.

Durch schnelle Verdampfung des Kautschukein entsteht eine empfindliche Kälte, so zwar, daß die Temperatur in 1¼ Minuten von + 60° F. auf — 10° F. herabsinkt. Bei beiläufig 10° über Null bildet sich an der Kugel des Thermometers eine sehr merkwürdige, schneeähnliche Concretion, welche Faraday ein Wasserstoff-Bicarburet nennt, und welche auch eines der neuen von Mitscherlich entdekten Producte seyn soll. Dr. Ure zeigte diesen Versuch zuerst, und derselbe läßt sich leicht wiederholen, wenn man um die Thermometerkugel ein Stük dünnen Mousselin windet, und wenn man während des Auftropfens der Flüssigkeit mit einem Blasebalge darauf bläst.

Wenn man sich sowohl Wasserstoffgas als die höchst rectificirte Flüssigkeit wohlfeil verschaffen könnte, so würde man auf diese Weise ein vortreffliches tragbares Licht erhalten; gegenwärtig steht der Preis beider jedoch dieser Anwendung noch im Wege.

Die neue Flüssigkeit ist ein vortreffliches Auflösungsmittel für alle Gummiharze, und namentlich für das Copalgummi, das sie schon bei der gewöhnlichen Temperatur auflöst, was keines der bisher bekannten Auflösungsmittel vermag. Sie eignet sich daher ganz vortrefflich zu Firnissen, und da sie sich auch mit den Oehlen leicht verbindet, so gibt sie auch ein vortreffliches und wohlfeiles Menstruum zur Auflösung von Oehlfarben; die Malerei wird wegen der schnellen Verdampfung beinahe augenbliklich troknen, und selbst die zarteste Farbe wird durch das Kautschukein nicht die geringste Veränderung erleiden. Das Kokosnußöhl, welches bei der gewöhnlichen Temperatur bekanntlich eine feste Masse bildet, wird durch Zusaz dieser Flüssigkeit gleichfalls flüssig, so daß es in diesem Zustande ein mit großem Glanze brennendes Lampenöhl bildet; ein Theil Kaut-

schukein auf 4 Theile Kokosnußöhl reicht hin. Uebrigens hat Herr Beale die neue Flüssigkeit auch auf andere Weise zur Speisung einer Lampe verwendet, auf die er ein Patent nahm, und die wir demnächst in ausführlicher Beschreibung mittheilen zu können hoffen.

Wir glauben hier am Schlusse nur noch einige Auszüge aus dem Vortrage beifügen zu müssen, den Hr. Faraday kürzlich vor der Royal Society in London über den Kautschuk und dessen Anwendung hielt, und auf den wir bereits früher aufmerksam machten.

Hr. Faraday begann nämlich seinen Vortrag mit einer Erläuterung der Erfindung und Operationsweise des Hrn. Barnard, und ging hierauf auf das Geschichtliche über, bei welcher Gelegenheit er auch Exemplare der Pflanzen, aus denen der Kautschuk gewonnen wird, so wie den rahmähnlichen Milchsaft, der aus denselben quillt, und die verschiedenen Formen, unter denen der Kautschuk im Handel vorkommt, vorzeigte. Er bemerkte hiebei, daß der Kautschuk zuerst vor 70 Jahren von Hrn. Nairne, dem Verfertiger mathematischer Instrumente am Cornhill, in den Handel gebracht, und lange zu nichts anderem, als zum Auslöschen von Bleifederzeichnungen verwendet wurde, bis sich endlich in neuester Zeit die mannigfaltigsten Anwendungen desselben ergaben, so daß gegenwärtig schon jährlich über 200 Tonnen davon nach England eingeführt werden. Vor dem 1. Oktbr. 1832 betrug der Zoll, der auf dem Kautschuk lastete, 5 Den. (15 kr.) per Pfd., oder beinahe 50 Pfd. Sterl. per Tonne, wodurch seine Einfuhr im Großen beinahe unmöglich gemacht wurde; seither wurde der Zoll bis auf 1 Pfd. Sterl. per Tonne ermäßigt, und nunmehr stieg die Einfuhr schnell auf die angegebene außerordentliche Weise. Unerschöpflich kann man die Quantität Kautschuk nennen, welche uns die Tropenländer liefern könnten; die von den HH. Enderby und Comp. ausgesandten Agenten fanden die Ufer des Amazonenstromes mit unermeßlichen Wäldern bedekt, deren Bäume großen Theils Kautschuk liefern; und Java allein könnte die ganze Welt mit diesem nüzlichen Stoffe versehen.

Hr. Faraday gibt hierauf Nachrichten über die ausgedehnte Fabrik der HH. Enderby und Comp. in Greenwich, die ihre Anstalt den Besuchenden mit der größten Liberalität öffnen; er legte von den Fabrikaten dieser Herren vor, und bemerkte, daß sie gegenwärtig schon jährlich über 100 Tonnen Kautschuk verbrauchen, den sie theils mit Theer geschmolzen zum Zurichten ihrer aus neuseeländischem Flachse verfertigten Taue, theils auch zur Destillation des *Kautschukins* verwenden, welches täglich mehr und mehr in Anwendung kommt. — Er ging dann auf die Anwendung des Kautschuk-

eins zur Beleuchtung über, und brannte hiebei selbst ein glänzendes, mit Kautschukein und Kokosnußöhl gespeistes Licht. — Nachdem er endlich auch von der wichtigen Anwendung gesprochen, welche die HH. Mackintosh, Hancock und Andere von dem Kautschuk zu verschiedenen häuslichen und chirurgischen Geräthen machen, und nachdem er eine große Menge dieser Geräthe zur Ansicht vorgelegt hatte, ging er auf die chemische Zusammensezung dieser Substanz über, die wegen ihres großen Kohlenstoffgehaltes ein Hydrocarbür ist, indem auf 68 Theile Kohlenstoff 10 Theile Wasserstoff kommen.

Hr. Faraday brachte hierauf eine sehr geringe Menge des milchrahmähnlichen Kautschuksaftes in einer Schale über eine Weingeistlampe, und bewirkte dadurch, daß der Kautschuk als feste Masse darin gerann, und zwar in einer ungeheuren Menge, was um so mehr Erstaunen erregte, als die Flüssigkeit in der Flasche ohnedieß bereits eine große Menge festen Kautschuks abgesezt hatte. Als eine der außerordentlichen Eigenschaften wurde hervorgehoben, daß die Zusammensezung des Kautschuks der gänzlichen Umwandlung ungeachtet, die er beim Schmelzen in seinen Eigenschaften erfährt, dennoch keine Veränderung erleidet. Er wird nämlich durch Schmelzen in eine klebrige Substanz verwandelt, die nicht mehr zu gerinnen im Stande ist; und bei noch höherer Temperatur gehen durch Destillation aus 12 Theilen festen Kautschuks 10 Theile Kautschukein über, welches leichter ist als Aether, und wegen der großen Quantität fester Substanz, die auf diese Weise in flüssiger Form erhalten werden kann, höchst merkwürdig ist. Als eine höchst sonderbare Eigenschaft ist es nach Faraday's Ansicht zu betrachten, daß das Kautschukein ein Auflösungsmittel für den natürlichen Kautschuk ist, und daß sich lezterer wieder in vollkommen unverändertem Zustande daraus abscheiden läßt; wahrscheinlich wird diese Eigenschaft noch zu unzähligen nüzlichen Anwendungen führen. Das Kautschukein ist außerordentlich flüchtig, und dennoch ist sein Dampf so schwer, daß er leicht und wie Wasser aus einem Gefäße in ein anderes geleert werden kann. Man kann dieß sehr deutlich und überraschend zeigen, wenn man den Dampf in eine flache Schale gießt, und dieser dann ein brennendes Licht nähert; der Dampf wird sich hiebei sogleich entzünden und lebhaft brennen, obschon die Schale ganz leer gewesen zu seyn schien.

## LIII.

## Apparat, um das Wasser mittelst Schwefelsäure zum Gefrieren zu bringen; von R. Hare; Professor der Chemie an der Universität von Pennsylvanien.

Aus dem Philosophical Magazine. November 1834, S. 377.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Es war immer ein schwieriger Versuch, das Wasser durch seine eigene Verdampfung im luftleeren Raume mit Beihülfe von Schwefelsäure oder anderen den Wasserdampf anziehenden Substanzen zum Gefrieren zu bringen. Im November 1832, wo es mir drei Mal gelungen war, das Wasser auf angegebene Weise gefrieren zu machen, mißglükte mir der Versuch dennoch in meiner Vorlesung, was mich veranlaßte, diesem Verfahren eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen, um die Ursache des Mißlingens auszumitteln. Ich fand, daß es von der Unvollkommenheit des Vacuums herrührte. Eine ganz gute Luftpumpe mit vollkommen luftdichten Hähnen ist zu diesem Versuche unumgänglich nöthig; dieselbe muß nicht nur gut angefertigt, sondern auch in guter Ordnung seyn. Die Kolbenliederungen, Ventile und Hähne dürfen nicht im Geringsten Luft zulassen. Eine Luftpumpe, die zum Gefrieren des Wassers mittelst der Verdampfung von Aether gebraucht worden ist, wird zur Anstellung des fraglichen Versuches erst nach vorläufiger Reinigung anwendbar.

Hähne von gewöhnlicher Einrichtung sind selten vollkommen luftdicht, und werden es beim Gebrauche immer weniger. Um den Zutritt der Luft durch die Hähne meiner Luftpumpe zu umgehen, reinigte ich zuerst das Instrument, und brachte es so gut als möglich in Ordnung; dann verschloß ich die Oeffnung im Mittelpunkte seines Tellers mittelst einer Schraube, und nahm an Statt des Recipienten eine Glasgloke mit einem durchbohrten Halse, der mit einer messingenen Kappe und einer Schraubenmutter versehen war, so daß ich einen meiner Ventilhähne [37]) daran anbringen konnte. Es wurde dann zwischen der Gloke und den Kammern meiner Luftpumpe durch den Ventilhahn und eine biegsame Bleiröhre eine Communication hergestellt (auf ähnliche Art, wie es in der Beschreibung meines Ventilhahns angegeben ist). Auf diese Art gelang es mir, das Vacuum länger zu unterhalten, als wenn die Hähne der Luftpumpe

37) Der vollkommen luftdicht schließende Ventilhahn des Hrn. Prof. Hare ist im Polytechn. Journale Bd. L. S. 348 beschrieben und abgebildet. A. d. R.

angewandt wurden, um das Wasser durch Schwefelsäure im luftleeren Raume zum Gefrieren zu bringen.

Kürzlich bediente ich mich auch eines anderen Apparates; ich verschloß nämlich eine große Glasflasche mittelst eines messingenen Dekels ganz luftdicht. Bei der Operation wurde in die Flasche so viel Schwefelsäure gegossen, daß ihr Boden damit bedekt war, und dann eine andere mit Füßen versehene Flasche in sie hineingestellt, in welche man ebenfalls so viel Schwefelsäure goß, daß sie auf ihrem Boden eine einen halben Zoll dike Schichte bildete. Der Boden dieser lezteren befand sich durch die Füße so hoch über der Oberfläche der Säure in der äußeren Flasche, daß er sie nicht berührte. Auf die Mündung dieser Flasche wurde ein kleines Stük sehr dünnen Messingbleches gelegt, welches in der Mitte concav war, so daß es eine kleine Menge Wasser aufnahm. Der messingene Dekel wurde dann mit drei Ventilhähnen versehen, wovon der eine mit der Luftpumpe, ein zweiter mit einer Birnprobe, und der dritte mit einem Wasser enthaltenden Trichter communicirte.

Ich stellte mit dieser Vorrichtung an einem Sonnabend das Vacuum her, und konnte so im Messingblech enthaltenes Wasser gefrieren machen, und bis zum darauf folgenden Donnerstag gefroren erhalten.

Da sich das Wasser als Eis wahrscheinlich eben so schnell verflüchtigt, wie im flüssigen Zustande, so ließ ich, um das Verdampfende zu ersezen, von Zeit zu Zeit wieder Wasser nachfüllen. Die so erhaltene Eismasse hatte zu Zeiten wohl zwei Zoll im Gevierte, und war dabei einen Viertels- bis einen halben Zoll dik. Durch die allmähliche Einführung des Wassers vermittelst des Trichters und Ventilhahnes und einer Röhre, die es in die Höhlung des Messingbleches leitete, gelang es mir, eine viel größere Masse Eis zu erhalten, als sich auf gewöhnlichem Wege gebildet haben würde. Die innere Flasche ist nahe an ihrem oberen Rande mit einem messingenen Bande umgeben, von welchem drei Streifen ausgehen, um sie in einer gehörigen Stellung concentrisch mit der äußeren Flasche zu erhalten. Man sehe Fig. 19.

Bei diesem lezten Versuche bediente ich mich einer Luftpumpe von neuer Einrichtung, die ich vor Kurzem erfunden habe und demnächst bekannt machen werde.

## LIV.

## Verbesserungen an den Pianofortes und an anderen besaiteten Musikinstrumenten, worauf sich Jacob Frederick Zeitter, Pianofortemacher von New-Cavendish-Street, Grafschaft Middlesex, am 30. April 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, März 1835, S. 158.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

---

Meine Erfindung besteht darin, daß ich die Stege der Resonanzboden der Pianofortes und anderer besaiteter Musikinstrumente aus zweien oder mehreren Stüken verfertige, um deren Stärke und Elasticität zu erhöhen, ohne zugleich auch deren Größe und Schwere zu vermehren, um dem Instrumente einen glänzenderen Ton zu geben, und um die Substanz des Resonanzbodens dünner machen zu können.

Fig. 12 zeigt einen solchen Resonanzbodensteg für ein Pianoforte, welcher nach der einfachsten Form meiner Erfindung gebaut ist; er besteht aus zwei Stüken A und B, von denen das obere B fest auf das untere A geleimt ist.

Fig. 13 zeigt eine andere der einfacheren Formen, woran der obere Theil aus zwei Stüken B und C besteht, die in der Mitte des unteren Stükes A an einander stoßen, und ihrer ganzen Länge nach fest auf dieses untere Stük geleimt sind.

In Fig. 14 endlich sieht man einen anderen Steg, an welchem mein Princip auf die ausgedehnteste Weise in Anwendung gebracht ist, ohne daß das Gewicht des Steges verhältnißmäßig zugenommen hätte. Hier besteht der Steg nämlich aus vier zusammengeleimten Stüken A, B, C und D, von denen B und C bloß an den äußeren Enden auf A geleimt sind, während sie mit ihren inneren Enden fest auf den Blok D geleimt sind, von dessen Dike, wenn das relative Verhältniß der Stäbe zu dem Bloke beibehalten wird, die Ausdehnung des Principes meiner Erfindung, welches auf dem Zusammenleimen zweier oder mehrerer Stüke Holz beruht, abhängt. Diese Stüke Holz sind so geformt, daß deren Fasern so gegen einander geneigt sind, daß sie gegen den Resonanzboden hin eine größere Länge haben, als gegen die entgegengesezte Seite; die Stärke und Elasticität dieses zusammengesezten Steges rührt also davon her, daß durch dessen Biegen und Niederdrüken eine directe Compression nach der *Richtung der Fasern* der dem Resonanzboden anliegenden Seite und

eine directe Ausdehnung nach der Richtung der Faſern der entgegengeſezten Seite hervorgebracht wird.

Will man einen Steg dieſer Art an einer Harfe anbringen, ſo muß derſelbe umgekehrt werden: d. h. die kürzere Faſerlänge muß gegen den Reſonanzboden gekehrt ſeyn. Ich bemerke nur noch, daß ich unter jeder der beſchriebenen Figuren auch noch einen Querdurchſchnitt durch die Mitte der Stege gegeben habe. Uebrigens werden dieſe Stege auf dieſelbe Weiſe, wie die bisher gebräuchlichen, an die Reſonanzboden geleimt.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß Stege dieſer Art an allen beſaiteten Muſikinſtrumenten, deren Reſonanzboden ſolcher Stüzen bedürfen, angebracht werden können, und zwar ſowohl ober- als unterhalb derſelben; nur müſſen ſie in erſterem Falle ſo aufgeleimt werden, wie es oben für die Harfen empfohlen wurde.

## LV.

## Ueber eine neue Methode der Bienenzucht und über eine eigene Art von Bienenſtöken, in denen man jährlich 296 Pfund Honig ernten kann. Von Hrn. Thomas Nutt, aus Lincolnſhire.[38])

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Januar und Februar 1835.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ich übergebe dem Publicum hiemit meine Beobachtungen über die Bienenzucht, ohne hiebei um die Gunſt derjenigen, die ſie leſen werden, zu buhlen, und ohne übrigens auch dadurch die Animoſität meiner allenfallſigen Gegner rege machen zu wollen. Ich habe von einer gewiſſenhaften Kritik nichts zu fürchten; am meiſten Angriffe erwarte ich aber von jenen Leuten, die blind an ihren Theorien und Syſtemen hängen, wie fehlerhaft dieſelben auch immer ſeyn mögen,

38) Wir übergeben hier unſeren Leſern mit Umgehung des Unweſentlichen einen vollkommenen Auszug aus der Abhandlung, die Hr. Nutt dem Journal des connaissances usuelles einſandte, und in der er über ſein in der Bienenwirthſchaft Epoche machendes Syſtem der Bienenzucht alle Details bekannt machte, die er für jene, die ihm folgen wollen, für nöthig erachtete. Wenn unſeren Leſern auch einiges deſſen, was ſie hier finden werden, bereits aus dem Polytechn. Journale Bd. XXXII. S. 297, Bd. XXXVI. S. 237, Bd. XLII. S. 299, Bd. XLVIII. S. 158, Bd. XLIX. S. 320 und Bd. LI. S. 160 bekannt iſt, ſo wird es ihnen doch gewiß angenehm ſeyn, das Ganze in einem authentiſchen, vom Erfinder Nutt ſelbſt ausgegangenen Aufſaze zuſammengeſtellt zu beſizen. Sie werden dadurch der deutſchen Ueberſezung, welche von Nutt's größerem Werke angekündigt wurde, und welche doch nicht in viele Hände kommen dürfte, füglich entbehren können. Wir fügen hier nur noch den Wunſch bei, daß recht viele unſerer Landsleute, die leider in der Bienenzucht noch ſehr weit zurük ſind, dieſen Aufſaz ſtudiren möchten. A. d. R.

obwohl ich auch von diesen Individuen und ihren Werken durchaus nirgendwo mit Verachtung gesprochen habe. Wer sich jedoch zu weit gegen mich verfehlen sollte, dem werde ich, bevor ich mich in einen Streit mit ihm einlasse, sagen: „Man bringe eine Reihe meiner Bienenstöke in eine günstige Lage, und warte nur die Resultate eines einzigen Sommers ab, bevor man Argumente gegen meine Methode schmiedet." Man wird sich hieraus überzeugen, daß meine Ansprüche sich auf einen solideren Grund fußen, als auf eitle Ruhmrednerei. Zum Glük sprechen auch die Erfahrungen vieler anderer, die mein System bereits annahmen, laut für mich; so wie denn mein Bienenstok im vergangenen Herbste, wo er in der Nationalgallerie ausgestellt war, beinahe allgemeine Bewunderung erregte. Meine Methode ist das Resultat zehnjähriger Erfahrung, hundertfach wiederholter und immer wieder neu angestellter Versuche, so daß es sich hier nicht von einer Theorie, sondern von reinen Thatsachen handelt. Sie ist ganz meine Erfindung, und ich verdanke nichts den Büchern, die ich erst später zu lesen Gelegenheit hatte. Von den Bienen allein erhielt ich meinen Unterricht; sie brachten mich auf meine Ideen über die Bienenzucht, und ich hätte vielleicht nichts verbessert, und noch weniger ein so bequemes und brauchbares System erfunden, wie mir das meinige zu seyn scheint, wenn ich vorher zu viel aus Büchern geschöpft hätte. Nachdem ich mit mir im Reinen war, las ich allerdings viele Bücher über meinen Gegenstand; allein in keinem derselben fand ich einen klaren praktischen Unterricht, der mich gelehrt hätte, wie man die größte Menge des besten Honigs gewinnen könne, ohne die Bienen zu tödten, und ohne zu irgend einem anderen so heftigen Mittel seine Zuflucht nehmen zu müssen, wie man die Bienen immer gesund erhalten, und wie endlich dem Schwärmen vorgebaut werden könnte. Diese Aufgaben sezte ich mir, und die sichere Lösung derselben soll man in meiner Abhandlung finden. Ich behaupte keineswegs, daß meine Methode keiner weiteren Verbesserung mehr fähig sey; allein ich glaube, daß die Principien, auf denen sie beruht, gut sind.

## Von der Behandlung der Bienen.

Ich glaube meinen Gegenstand nicht besser beginnen, und meinen Lesern das Folgende auf keine andere Weise verständlicher machen zu können, als indem ich hier vorläufig das Wesentliche eines Zweigespräch vorausschike, welches ich in der National-Gallerie in London mit einem Lord hatte. [39])

---

39) Dieses Zweigespräch führte im Mechanics' Magazine einen großen Streit herbei, indem man behauptete, daß dasselbe von dem hochwürdigen Hrn.

Lord. Ich besize sechs Bienenstöke, und wünschte dieselben nach Ihrem Systeme zu leiten; wie habe ich dabei zu verfahren?

Ich. Dieß hängt von dem Zustande ab, in welchem sich Ihre Stöke befinden. Sind sie blühend, oder kann man aus den sechsen nur drei gute zu Stande bringen?

L. Dieß weiß ich nicht. Ich habe nie gehört, daß man zwei Stöke mit einander vereinen könne; allein gesezt, drei meiner Stöke seyen gut und drei schlecht, welche glauben sie, daß nach Ihrer Methode eingerichtet werden könnten?

J. Natürlich die drei guten, denn mit diesen müßten die drei schlechten Stöke ganz oder zum Theil vereinigt werden. Gegen die Vereinigung der guten Stöke mit den schlechten, an Honig armen, habe ich zwei Einwendungen zu machen, und diese sind: 1) enthalten die schlechten und an Honig armen Stöke gewöhnlich eine große Anzahl von Drohnen; 2) ergibt sich aus der Vereinigung der Bienen eines zu vollen mit jenen eines zu leeren Stokes gewöhnlich das Resultat, daß lezterer die überschüssige Bevölkerung nicht zu unterhalten vermag. Niemand hat mit einem solchen Verfahren noch Gutes erreicht.

L. Erklären Sie mir die Methode, nach der Sie meine Bienenstöke behandeln würden.

J. Die drei reichen Bienenstöke müssen eine gehörige Menge der Bienen der armen Stöke aufnehmen; die reichen werden auf diese Weise den ganzen Winter über die armen ernähren, und die armen Bienen werden im nächstfolgenden Frühlinge durch ihre Arbeit große Dienste leisten.

L. Ich hörte sagen, daß im Winter eine große Anzahl von Bienen zu Grunde gehe.

J. Allerdings; allein eine noch größere Menge derselben würde ihren Untergang finden, wenn man sie bis zum Frühlinge in Hülflosigkeit ließe. Die armen Stöke würden beinahe ganz aussterben; während man die reichen, welche die armen aufnahmen, dieser Vermehrung der Zahl der Bienen ungeachtet, in gedeihlichem und gutem Zustande finden wird.

L. Glauben Sie, daß es für die Bienen besser sey, wenn sich den Winter über eine große Anzahl in den Stöken befindet?

J. Ja; in einem guten Stoke wächst mit der Zahl der Bienen auch das Gedeihen desselben, und die verschiedenen Arten von Bienen befinden sich in gehörigem Verhältnisse. In einem armen

---

Thomas Clark, der Hrn. Nutt bei der Abfassung seines Werkes unterstüzte, ohne Angabe der Quelle aus einem älteren Werke, welches den Titel Spectacle *de la nature führt, entlehnt* worden sey. A. d. R.

Stoke hingegen bringt das Uebelbefinden der Bienen bald eine ganz andere Wirkung hervor; denn die Bienen werden hier einander gegenseitig zerstören.

L. Schwächt aber eine große Anzahl von Bienen, die sich den Winter über in einem Stoke befindet, denselben nicht?

J. Nein; wenn der Stok oder die Kiste, in welchem sie sich befinden, den Winter hindurch an einen gehörigen Ort gebracht wird. Läßt man die Stöke hingegen zu allen Zeiten an einem und demselben Orte, so bin ich gewiß, daß deren Ertrag und die Anzahl der Bienen in denselben abnehmen wird.

L. Ich sehe hienach, daß der Stand, den man den Bienenstöken gibt, nach Ihrem Systeme von großer Wichtigkeit ist. Sagen Sie mir Ihre Ansicht über den Winterschlaf der Bienen; ist es wahr, daß diese Insecten, wie viele ältere Schriftsteller behaupten, den Winter über vollkommen erstarrt und unthätig sind?

J. Ohne Zweifel, wenn ihre Stöke ein gehöriges Winterquartier haben.

L. Sagen Sie mir nun, welchen Stand ich meinen Stöken den Winter über geben soll?

J. Die Wahl eines guten Winterquartieres ist von großem Belange für das Gedeihen der Stöke im nächsten Frühlinge und Sommer. Wenn Sie Ihre Stöke an einen kalten, trokenen, gegen Norden gelegenen Theil Ihrer Gebäude bringen wollen, an einen Ort, wo sie zugleich auch gegen Lärm und üblen Geruch geschüzt sind, so werden Ihre Bienen den Winter über schlafen. Dabei muß man sie aber auch gegen alle plözliche Veränderungen in der atmosphärischen Luft schüzen, indem diese einen üblen Geruch in den Stöken hervorbringen, und auch den Bienen schädlich sind. Läßt man die Bienenstöke den Winter über gegen Süden gestellt, so erwachen die Bienen in Folge der Wärme und Feuchtigkeit der Luft zuweilen aus ihrer Erstarrung; sie fressen daher zu früh den Honig auf, so daß sie später Mangel daran haben; sie sezen sich überdieß durch die Wärme der Sonne angelokt nicht selten der Luft aus, und fallen, so wie sie ein kalter Luftstrom berührt, zu Tausenden auf die Erde, wo sie eine Beute der Hühner und sonstiger Vögel werden.

L. Sollen die Bienen im Frühlinge oder im Herbste gefüttert werden?

J. Zu jeder dieser Zeit, wenn es die Umstände erfordern; denn ganz gegen meine Principien ist es, die Bienen darben zu lassen. Ich lasse meine Stöke immer gehörig verproviantirt, und begnüge mich mit der Ausnahme der Hälfte ihres Honigs, wobei der Bienenzüchter wohl zufrieden seyn kann.

L. Wie viel Honig und Wachs gewinnen Sie in jedem Sommer aus einem Ihrer Stöke mit Seitenbüchsen?

J. Ich erntete aus einem gegen 296 Pfd. Honig und Wachs. Diesen Ertrag gab mir ein einziger Schwarm, und zwar nicht bloß ein Mal, sondern seit dem Jahre 1826 bereits mehrere Male. Dieser Schwarm lebt noch und gedeiht so gut wie früher.

L. Wie viel blieb denn den Bienen im Stoke, nachdem Sie eine so große Menge Honig ausgenommen hatten?

J. 109 Pfd., damit ist aber durchaus nicht gesagt, daß die Bienen diese 109 Pfd. für den Winter brauchten; sie brauchten vielmehr nur 12 Pfd., und ich bin ganz gewiß, daß sie im Frühlinge bei einem Vorrathe von 96 Pfd. zu arbeiten begannen. Wenn die Bienenzüchter Vortheil von ihrer Wirthschaft haben wollen, so müssen sie mit solcher Liberalität zu Werke gehen, und den Bienen durchaus große Wintervorräthe gestatten.

L. Glauben Sie denn, daß der einfache Landmann im Stande ist, die Bienenzucht nach Ihrem Systeme zu betreiben?

J. Allerdings, wenn man sich die Mühe geben will, dasselbe zu empfehlen und zu verbreiten.

L. Es scheint mir, daß die Zahl der Bienen in einem Stoke ungeheuer ist; können Sie in Ihren Stöken eben so viele fassen und regieren?

J. Ich will Ihnen auch in Betreff dieses Punktes, über welchen ich schon oft befragt wurde, frei sagen, was mich die Erfahrung lehrte. Da für jede Vermehrung, die der Mutterstok durch die Nachkommenschaft der Königin erhält, Raum genug ist; da die Ventilation das Schwärmen verhindert; da die Königin hinlänglichen Raum von gleicher Temperatur hat, so wird die Geburt einer neuen Regentin auf keine Weise nöthig. Die Bienen bleiben ruhig, bessern die königliche Geburtsstätte aus, bemächtigen sich der Nymphen oder Embryonen, erweitern den Bau, und schaffen die Körper der todten Insecten aus dem Stoke hinaus. Bei den anderen Methoden, wo die zu große Hize die Königin zwingt, den Stok zu verlassen, bleibt die königliche Larve oder Puppe nicht ruhig, sondern sie wird des Fortpflanzungstriebes, den ihre Mutter hatte, theilhaftig, und die Mutter sucht dann eine andere Wohnung. Da aber nach meiner Methode das Schwärmen zu verhindern, die Königin ihr Kind aufgibt, ehe dieses seine Reife erlangt hat, so wird auf diese Weise die Geburt der künftigen Königin verspätet, oder sie erfolgt auch ohne Gefahr für die Ruhe des Stokes, so daß die Königin die absolute Herrschaft im Stoke fortführt.

L. Glauben Sie, daß die Königin mehrere Jahre lang lebe?

J. Ich habe mich durch die Erfahrung überzeugt, daß sie über 4 Jahre lang leben könne. Ob sie immer natürlichen Todes stirbt, weiß ich nicht; allein ich vermuthe, daß man sie so lange leben läßt, als sie fruchtbar ist; wird sie ein Mal unfruchtbar, so glaube ich, daß man sie als ein für die Gesellschaft unbrauchbar gewordenes Glied zum Stoke hinauswirft; übrigens geschieht dieß meiner Ansicht nach nicht eher, als bis die Larve, aus der die künftige Königin werden soll, eingesezt worden ist.

L. Glauben Sie, daß die Bienen den Honig in die Zellen absezen, so wie sie ihn aus den Blumen aufsaugen und ohne ihn auf irgend eine Weise zuzubereiten?

J. Ich glaube nicht, daß die Bienen den Honig verarbeiten, sondern daß sie ihn aus den Blumen aufsaugen, ihren Honigbehälter damit füllen und ihn dann in die zu diesem Behufe eingerichteten Zellen überfüllen.

L. Auch ich bin Ihrer Ansicht, und glaubte nicht, daß die Bienen den Honig härter zu machen im Stande sind, im Falle er zu flüssig seyn sollte; doch dürfte es möglich seyn, daß der Honig in den Säken der Bienen eine Art von Reinigung erfährt.

J. Dieß weiß ich nicht.

L. Auf welche Weise vermehren sich die Bienen, und glauben Sie, daß nur die Königin allein Eier lege?

J. Die Drohnen und Arbeitsbienen legen nie Eier; sondern diese kommen lediglich von der Königin. Es herrschen übrigens sehr verschiedene Ansichten hierüber; aller menschliche Scharfsinn wurde bereits aufgeboten, um auch in dieser Hinsicht in das Geheimniß der Natur zu dringen, allein immer bestehen noch eine Menge Zweifel. Die englischen Bienenzüchter Torley, Varder, Wildman, Bonner, Keys ꝛc., die sich mit diesem Gegenstande beschäftigten, glaubten das Geheimniß gefunden zu haben. Nach der Ansicht von Huish, der auch ich beipflichte, begattet sich die Königin nie, sondern sie ist Jungfrau und Mutter zugleich; Réaumur und andere Naturforscher läugnen dieß aber gegen Mazaldi, Swammerdam und andere. [40]) Wenn es ja männliche Bienen in einem Stoke gibt, so sind dieß die Drohnen. Ich habe jedoch eine eigene Ansicht hierüber, die ich erst nach weiteren Versuchen und Beobachtungen,

40) Es ist unbegreiflich, wie ein so ruhiger und nüchterner Beobachter, wie Hr. Nutt, dieser rein mystischen Ansicht beipflichten konnte. Wäre er Anatom, so würde er diese Behauptung gewiß nicht aufstellen, sondern gefunden haben, daß die Königin ein vollkommenes Weibchen ist, und daß es unter den Bienen vollkommene Männchen gibt, und daraus gewiß zu dem Schlusse gekommen seyn, daß bei den Bienen eine Begattung Statt findet, selbst wenn er sie bisher noch *nicht sehen konnte*; denn nichts ist in der Natur zwekklos. A. d. R.

welche ich in meinem Beobachtungsbienenstoke anstelle, kund geben werde.

L. Glauben Sie, daß mit diesem Ihrem Beobachtungsbienenstoke das Geheimniß gefunden werden könne?

J. Wenn man aus der Einsicht aller Bewegungen und Arbeiten der Bienen, wie sie in meinem Beobachtungsbienenstoke möglich ist, etwas hierüber lernen kann, so glaube ich allerdings, daß man bei einiger Aufmerksamkeit endlich zu diesem Ziele kommen müsse.

## Von der Wahl des Locales zur Ueberwinterung der Bienen.

Obiges Zweigespräch enthält einige Bemerkungen über die beste Lage des Ortes, an welchem die Bienenstöke überwintert werden sollen; da nun diese Bemerkungen mehr auf die gewöhnlichen Bienenstöke aus Stroh, als auf meine Bienenstöke ihre Anwendung finden, so will ich hier auch nur von ersteren sprechen, und dieß um so mehr, als ich meine Stöke noch nicht beschrieben habe.

Ich besaß im Jahre 1824 sechs gewöhnliche Bienenstöke, welche in diesem Jahre vollkommen gut gediehen waren; ich theilte sie in zwei Partien, und wog sie, wobei sich folgende Resultate ergaben:

| Erste Partie. | | Zweite Partie. | |
|---|---|---|---|
| Nr. 1 wog . . . | 35 Pfd. | Nr. 4 wog . . . | 42 Pfd. |
| Nr. 2 — . . . | 38 — | Nr. 5 — . . . | 32 — |
| Nr. 3 — . . . | 40 — | Nr. 6 — . . . | 37 — |
| Summa | 113 Pfd. | Summa | 111 Pfd. |

Die erste aus Nr. 1, 2 und 3 bestehende Partie, welche 113 Pfd. wog, ließ ich den Winter über an derselben Stelle stehen, an der sie sich im Sommer befunden hatte; die zweite aus Nr. 3, 4 und 5 bestehende Partie hingegen, deren Gewicht nur 111 Pfd. betrug, brachte ich an einen trokenen, kalten, gegen Norden gelegenen Ort. Am 26. März 1825 wog ich nun meine 6 Bienenstöke wieder, und dabei erhielt ich folgende Resultate:

| Erste Partie. | | Zweite Partie. | |
|---|---|---|---|
| Nr. 1 wog . . . | 15 Pfd. | Nr. 4 wog . . . | 37 Pfd. |
| Nr. 2 — . . . | 16 — | Nr. 5 — . . . | 27 — |
| Nr. 3 — . . . | 19 — | Nr. 6 — . . . | 32 — |
| Summa | 50 Pfd. | Summa | 96 Pfd. |

Von den ersteren, an dem wärmeren Orte gebliebenen Stöken hatte demnach jeder um 21 oder alle drei zusammen um 63 Pfd. abgenommen; jene hingegen, die ich gegen Norden gestellt hatte, erlitten nur einen Gewichtsverlust von 15 Pfd., so daß also auf jeden einzelnen Stok ein Verlust von 5 Pfd. kam. Hieraus ergibt sich, daß die Wahl des Ueberwinterungsortes allein in der Gewichtsabnahme

per Stok einen Unterschied von 16 Pfd. bedingt. Es ist wahrlich jammervoll, wie viele Bienen jährlich zu Grunde gehen, weil aus Unwissenheit oder Vorurtheil kein passender Ueberwinterungsort für sie gewählt wird. Ueberdieß muß ich noch bemerken, daß die nördlich aufbewahrten Stöke im nächstfolgenden Frühlinge zuerst, d. h. im Monat Mai schwärmten; während die südlich aufbewahrten erst im Junius schwärmten, und Nr. 2 in diesem Jahre gar nicht schwärmte. Ende Oktober des Jahres 1825 wog ich meine 6 Stöke neuerdings, und nun erhielt ich folgende Resultate:

Erste Reihe.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nr. 1 wog | 28 Pfd. | Der Schwarm dieses Stokes wog | 14 Pfd. |
| Nr. 2 — | 22 — | Schwärmte nicht. | |
| Nr. 3 — | 30 — | Der Schwarm dieses Stokes wog | 14 — |
| Summa | 80 Pfd. | Summa | 28 Pfd. |

Zweite Reihe.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nr. 4 wog | 44 Pfd. | Sein Schwarm wog | 32 Pfd. |
| Nr. 5 — | 43 — | — — — | 28 — |
| Nr. 6 — | 41 — | — — — | 30 — |
| Summa | 128 Pfd. | Summa | 90 Pfd. |

Aus diesen Daten ergibt sich, daß jeder der drei ersten Bienenstöke im Durchschnitte in einem Jahre 11 Pfd. verlor, während jeder der drei lezteren Stöke in derselben Zeit 36 Pfd. gewann. Ich glaube, daß ich unter diesen Umständen über die Wichtigkeit der Wahl des Ueberwinterungslocales der Bienenstöke nichts mehr zu sagen brauche. Ein Bienenstok, der im Frühlinge gut und kräftig seyn soll, darf den Winter über nicht der Sonne ausgesezt werden, sondern man muß ihn an einen kalten trokenen Ort bringen; unter diesen Umständen wird ein starker Schwarm den Winter über nur 5 bis 6 Pfd. Honig verbrauchen; während er in einer warmen Lage im Frühlinge ganz erschöpft seyn würde.

## Von meinem Kistenbienenstoke und der Art und Weise die Bienen darin zu ziehen.

Mehrere und darunter einige sehr sinnreiche Methoden den Bienen den Honig zu nehmen, ohne sie zu tödten, wurden bereits von verschiedenen Bienenzüchtern in Vorschlag gebracht; keine derselben entsprach jedoch vollkommen. Der Blätterbienenstok von Dimbar und Hubert; der Bienenstok von Huish mit den Kreuzstangen, die Methode Kiste auf Kiste oder Stok auf Stok zu stellen ꝛc., hatten alle denselben Zwek; alle fanden sie Bewunderer und Tadler, und alle scheiterten sie bei der Probe. Welches Loos meiner Erfindung zu Theil werden wird, wird die Zeit lehren; ich glaube jedoch *Jedermann* versichern zu können, daß mein Bienenstok mit seitlicher

Kiſte, ſo wie mein umgeſtürzter und mein Beobachtungsbienenſtok mehr Sicherheit und Nuzen gewähren, als irgend ein anderer: indem man den Honig ausnehmen kann, ohne daß man die Bienen zu tödten oder auch nur in ihrer Arbeit zu ſtören braucht. Wenn die Bienen im Sommer durch verſchiedene Einrichtungen in ihren Arbeiten begünſtigt werden, ſo entſteht unter ihnen durchaus nicht jene Unbehaglichkeit, die ſie, nachdem man ihnen ihre Waben genommen, antreibt, ihre Stöke zu verändern; ſie ſammeln vielmehr mit jedem Tage mehr und mehr von den Schäzen, welche den Eigenthümer ſowohl der Quantität als der Qualität nach überraſchen werden.

Meine Bienenſtöke ſind, wie mir ſcheint, keiner weſentlichen Verbeſſerung mehr fähig; ſie bewahrten ſich mehrere Jahre hindurch ſowohl bei mir, als bei anderen, ſo daß ich mir zu den Principien, auf welche ich ſie gründete, mit allem Rechte Glük wünſchen kann. Man wird in der beigefügten Zeichnung alle Details derſelben ſehen, ſo daß jeder gewandte Arbeiter ſie hienach zu verfertigen im Stande ſeyn wird. Je beſſer die Arbeit an den Kiſten, um ſo ſicherer kann man auf ein vollkommenes Gelingen meines Syſtemes rechnen.

Die Anſichten über die Größe, welche man den Kiſten geben ſoll, ſind ſehr verſchieden; nach meiner Meinung gibt man allen ihren Seiten am beſten 11 bis 12 Zoll und dabei eine Tiefe von 9 bis 10 Zoll. Das beſte Holz zu denſelben iſt rothes Cedernholz, wenn man ſich ſolches verſchaffen kann; denn es hält die Motten ab und iſt ein ſchlechter Wärmeleiter. Wenn die Kiſten jedoch nur gut gearbeitet, gut zuſammengefügt und ohne Aeſte ſind, ſo kommt es auf die Art des Holzes nicht ſo ſehr an; die meiſten meiner Kiſten beſtehen aus geſundem Tannen- oder Rothföhrenholze. Die Seitenwände der Kiſten, beſonders aber die vordere Seite, müſſen 1¼ Zoll Dike haben; die inneren Seiten, der Dekel und der Rüken brauchen nur einen Zoll dik zu ſeyn, und was endlich die beiden inneren Seiten des Pavillons betrifft, ſo brauchen ſie gar bloß einen halben Zoll dik zu ſeyn, beſonders wenn man ſich der Platten aus Weißblech bedient. Die durchbrochenen Seitenwände, durch welche die Communication vermittelt wird, müſſen genau an einander paſſen und parallel ſeyn. Es iſt dieß von großer Wichtigkeit, damit man die ſeitlichen Kiſten wegnehmen kann, ohne daß man die Honigwaben zu beſchädigen und ſie mit dem flüſſigen Honige zu vermengen braucht, wie dieß an den auf einander geſezten oder umgekehrten Bienenſtöken ſo oft geſchieht.

Mein ganzer Bienenſtok beſteht aus 6 beweglichen und von einander unabhängigen Haupttheilen; nämlich: 1) aus dem Fußgeſtelle oder Sokel; 2) aus dem mittleren Pavillon; 3) und 4) aus den

beiden seitlichen Kisten; 5) aus der achteckigen Kiste, und 6) aus der gläsernen Gloke, welche an ihrem Scheitel zum Behufe der Einführung einer Thermometerröhre durchlöchert seyn muß.

Der Sokel, welcher alle übrigen Theile trägt, und den man in Fig. 1 abgebildet sieht, besteht aus 10 Stük. 1 und 2 sind zwei Bretter, welche den Dekel und den Boden bilden, und bei 15 Zoll Breite 3 Fuß 5 Zoll Länge und 9 Linien Dike haben. 3, 4, 5 sind die beiden seitlichen Wände und die hintere Wand von 3 Zoll Höhe. 6 und 7 sind zwei Bretter, welche den Sokel in drei gleiche Theile theilen; in jedes derselben ist der Länge nach eine Spalte von 3 Zoll Länge und 9 Linien Höhe geschnitten. Durch diese mit A, A bezeichneten Spalten können die Bienen aus den falschen Schubladen in die Schublade des mittleren Stokes gelangen, in welche man in einem kleinen, mit grobem Mousselin oder einer Art von Filet bedekten Schüsselchen Nahrung bringt. 8 und 9 sind zwei Hölzer, die sich in Charnirgelenken bewegen, und womit man die leeren Schubladen schließen kann. 10 ist die mittlere Schublade, deren Seiten gleich den beiden Scheidewänden 6 und 7 mit ähnlichen Spalten B, B versehen sind, mit Spalten, welche den früher erwähnten entsprechen. Der Dekel des Sokels hat an drei Stellen und 2½ Zoll von dem vorderen Rande entfernt, drei halbkreisförmige Oeffnungen o, o, o, von denen jede drei Zoll lang ist. Durch diese Löcher gelangen die Bienen aus dem Stoke in die falsche Schublade, aus der sie abfliegen. An den gewöhnlichen Bienenstöken gelangen die Bienen durch eine an der Basis des Bienenstokes angebrachte Oeffnung in denselben; an meinem Stoke hingegen, der ventilirt wird, brauche ich zwischen dem Bienenstoke und der freien Luft eine Art von Kammer; diese Kammern nun sind die beiden sogenannten falschen Schubladen, welche ich mittelst der Hölzer 8 und 9 nach Belieben schließe oder öffne.

Der mittlere Pavillon, den man in Fig. 2 sieht, ist eine Kiste ohne Boden von einem Fuße im Gevierte und von 10 Zoll Höhe. Die vordere Seite A, welche 1½ Zoll Dike hat, hat ein kleines, nach Innen verglastes, nach Außen mit Laden versehenes Fenster von 5 Zoll Höhe auf 3 Zoll Breite. In den beiden Seiten B, B, welche 7 Linien Dike haben, sind in Entfernungen von einem Zolle von einander horizontale und parallele Oeffnungen von 7 Linien Höhe angebracht. Die erste dieser Oeffnungen oder Spalten ist 8 bis 9 Zoll lang; die oberen werden allmählich immer kürzer und kürzer, so daß die oberste nur mehr einen Zoll lang ist. Der 1½ Zoll dike Dekel C hat in der Mitte ein Loch von einem Zoll im Durchmesser, und um dieses Loch herum befinden sich in Entfernungen von einem

Zoll von dem mittleren Loche mehrere andere kleinere Löcher von 7 bis 8 Linien im Durchmesser. Der Rüken dieses Pavillons ist flach und 1½ Zoll dik. An der vorderen und hinteren Seite des mittleren Pavillons sieht man bei K,K zwei kleine Brettchen oder Leisten, welche die Fugen der seitlichen Kisten verdeken, und welche die Verbindung lezterer mit dem mittleren Pavillon erleichtern. Auf diese mittlere Kiste wird die Glasgloke Fig. 6 gesezt, welche 9 — 10 Zoll im Durchmesser, 12 — 15 Zoll Höhe und eine gehörige Dike haben kann, und darüber wird dann die achtekige Kiste, Fig. 5, gestürzt, deren Holz 9 — 10 Linien dik seyn kann, während sie 10½ Zoll im Durchmesser und 1 Fuß Höhe hat, und überdieß mit einem 6 — 8 — 9 Zoll hohen, beweglichen, und mit einem kleinen Fenster ausgestatteten Hute versehen ist. Die Gloke muß auf einem Brette ruhen, welches dem Dekel der mittleren Kiste genau entspricht, und gleich diesem durchlöchert ist, damit solcher Maßen zwischen dem Inneren des mittleren Pavillons und der Gloke eine Communication vermittelt ist. Will man die Gloke mit der achtekigen Kiste abnehmen, so läßt sich die Blechplatte leichter zwischen den beiden Brettern, als zwischen der Gloke und dem Dekel des Pavillons durchschieben. Zu leichterem Gebrauche sind an den Seiten dieser Kiste drei Fenster angebracht, welche verglast oder nicht verglast und mit einem kleinen Laden versehen sind; verglast müßten diese Fenster seyn, wenn man die Bienen in der achtekigen Kiste selbst arbeiten lassen wollte; nicht verglast hingegen, wenn sie bloß zum Bedeken der Gloke dienen soll.

Die seitliche Kiste Fig. 4 hat einen Fuß im Durchmesser und 9 Zoll Höhe. Ihre Seiten a, a, welche 1½ Zoll Dike haben, sind mit einem kleinen, mit Glas und Laden verschlossenen Fenster von 4½ Zoll Höhe auf 3 Zoll Breite versehen. Ihr Boden c, in welchem sich kein Fenster befindet, ist von gleicher Dike. In der Seitenwand d, welche nur 7 Linien Dike hat, sind ähnliche parallele und horizontale Längenspalten angebracht, wie an den beiden Seiten des mittleren Pavillons. Diese Spalten müssen auch, wenn die seitliche Kiste an die mittlere gestellt wird, genau mit den Spalten dieser lezteren correspondiren. In den Dekel f der seitlichen Kiste ist ein Loch von 4 bis 5 Zoll im Gevierte geschnitten, und rings um dieses Loch herum ist ein Rahmen von 2½ Zoll Höhe z angebracht, der mit einem einpassenden beweglichen Dekel a verschlossen wird. In dieses vierekige Loch wird eine Röhre aus Eisenblech H, welche in Fig. 7 abgebildet ist, eingesezt, und diese, wie man sieht, durchlöcherte Röhre von 9 Zoll Länge und einem Zoll im Lichten dient zur Aufnahme des Thermometers. Sie endigt sich oben in eine

kleine und gleichfalls durchlöcherte Röhre aus Eisenblech, welche die Oeffnung z verschließt und so in die Kehle von z eingesezt wird, daß sie mit den Rändern in einer Fläche liegt.

Die zweite seitliche Kiste, welche man aus Fig. 3 ersieht, ist der oben beschriebenen vollkommen ähnlich; d. h. die dem mittleren Pavillon zugekehrte Seite hat gleichfalls parallele, horizontale und den Spalten des Pavillons entsprechende Spalten. Die Spalten sämmtlicher Kisten müssen nach einem und demselben Muster geschnitten werden, damit der Parallelismus zwischen denselben vollkommen gesichert ist.

In Fig. 8 sieht man nun alle die bisher beschriebenen Theile zu einem Bienenstoke vereinigt und auf den Sokel gestellt. 1 ist der Sokel mit der mittleren und den beiden seitlichen oder falschen Schubladen 8 und 9, welche nach Belieben mittelst Hölzer, die sich in Charnirgelenken bewegen, geöffnet und geschlossen werden können. 2 ist der mittlere Pavillon mit den beiden kleinen Latten oder Brettchen K, K, welche die Fugen der Kisten verschließen. 3, 4 sind die beiden seitlichen, an die mittlere angestellten Kisten. 5 die achtekige Kiste. 6 die darunter befindliche Gloke S. Zwischen den Sokel und den Kisten werden nach Belieben die kleinen Bleche a, a, a eingeschoben, womit die halbkreisförmigen Löcher verschlossen werden können. Gleichfalls durch Bleche, welche in der Zeichnung mit a bis bezeichnet sind, wird nach Belieben auch die Communication zwischen den Kisten und dem mittleren Pavillon und zwischen diesem und der Gloke hergestellt oder abgesperrt.

### Bevölkerung des Bienenstokes von dem mittleren Pavillon aus.

Da ich später ausführlich angeben werde, auf welche Weise ich die Bienen betäube, um sie in die Bienenstöke bringen zu können, so brauche ich hier nur zu bemerken, daß der mittlere Pavillon, in welchen man den Schwarm zuerst bringt, nicht schwerer zu bevölkern ist, als ein gewöhnlicher Bienenstok. Die Königin läßt sich leicht in demselben nieder und schreitet bald zur Fortpflanzung. Dieser Pavillon ist vorzüglich da, wo die Bienen noch nicht vollkommen sind, von großem Nuzen; sein Nuzen bewährt sich übrigens aber auch nach deren vollkommener Ausbildung.

### Das Schwärmen ist nicht durchaus nothwendig.

An den gewöhnlichen Bienenstöken läßt sich das Schwärmen *nicht verhindern*; auch kann hier der Honig nicht leicht gesammelt *werden*. Das Schwärmen wird unter diesen Umständen unvermeid-

lich, weil der Bienenstok zu einer gewissen Zeit zu voll ist, und weil hiedurch eine zu große Hize in demselben entsteht. Obschon sich nun alle Beobachter davon überzeugt haben, welches Unbehagen eine zu große Hize in diesen Insecten veranlaßt, so wußte doch keiner derselben ein wirksames Mittel dagegen in Anwendung zu bringen; an meinem eben beschriebenen Bienenstoke, und mittelst der Ventilation, die ich darin herstellen kann, läßt sich hingegen allen diesen Unannehmlichkeiten leicht abhelfen.

Wenn der Schwarm in die mittlere Kiste oder in den Pavillon gebracht worden ist, so werden anfänglich alle Communicationswege mit den übrigen Kisten versperrt; man öffnet nur den kleinen Schieber aus Eisenblech, wodurch die Communication zwischen diesem Pavillon und seiner Schublade hergestellt wird, und läßt diese leztere offen. Hier muß ich bemerken, daß, wenn der mittlere Pavillon bevölkert ist, und die beiden seitlichen Kisten es ebenfalls sind, man sich kleiner Eisenbleche bedient, in welche Löcher von solcher Größe geschlagen sind, daß die Bienen frei aus und ein können; daß man sich ganzer Bleche nur dann bedient, wann man ganz abschließen will, und daß die Bleche ganz weggenommen werden, wenn die Ventilation zu geschehen hat.

Die Bienen gehen, sobald sie in den Pavillon gebracht worden sind, an ihre Arbeit, kriechen in die Schublade, und steigen von hier wieder in die Kiste empor, gleichwie sie dieß auch an einem gewöhnlichen Bienenstoke thun würden; nur ist hier der Unterschied, daß hier nicht so leicht schädliche Thiere eindringen können, wie dort. So wie sich Zeichen des Schwärmens zeigen, was man an einer außerordentlichen Bewegung der Bienen erkennt, so muß ihre Wohnung erweitert werden, und dieß geschieht, indem man den Schieber beseitigt, der die Communication zwischen dem Pavillon und der Glasgloke 6 absperrt. Da die Bienen hier Raum finden, so werden sie nicht schwärmen, sondern im Stande verbleiben. Da aber im Laufe eines Jahres gewöhnlich mehrere Auswanderungen auf einander folgen, und da auf das Abfliegen eines Schwarmes nach 12 bis 14 Tagen gewöhnlich ein zweiter nachfolgt, so wird es nöthig, den Bienen bald noch mehr Raum zu geben, und dieß geschieht durch Entfernung des blechernen Schiebers, Fig. 10, der bisher die Verbindung zwischen dem Pavillon und einer der seitlichen Kisten absperrte. Die überschüssige Bevölkerung wird daher unter diesen Umständen nicht schwärmen, sondern sich in dem neu geöffneten Raume niederlassen. Sollte man Zeichen eines dritten Schwärmens bemerken, die Temperatur in dem Bienenstoke bedeutend stei-

gen, und ſich durch das Auskriechen der Bienen aus dem Stoke ein ſogenannter Bart bilden, ſo öffnet man den Bienen auch noch die zweite ſeitliche Kiſte. Bevor man jedoch dieſe Communicationen eröffnet, iſt es gut, das Innere der Kiſten, namentlich in der Nähe der Communicationsöffnungen mit etwas flüſſigem Honig auszureiben. Da es in Folge der Erweiterung der Wohnung der Bienen auch nöthig iſt, ihnen mehrere Ausgänge zu eröffnen, ſo zieht man nun die kleinen Bleche, Fig. 9, ab, womit bisher die Communication zwiſchen den ſeitlichen Kiſten und den falſchen Schubladen abgeſperrt war, ſo daß die Bienen nun auch durch die halbkreisförmigen Oeffnungen auskriechen können. Im Augenblike, wo Alles in Thätigkeit iſt, hat der Bienenſtand alſo drei Oeffnungen, an denen die Bienen austreten können, und welche man je nach Umſtänden verſchließen kann, theils indem man die mittlere oder die beiden falſchen Schubladen ſchließt, theils indem man die halbkreisförmigen Oeffnungen mit den Eiſenblechen abſperrt.

Merkwürdig bei dieſer Art von Bienenſtöken iſt, daß der Schwarm, der zuerſt den mittleren Pavillon bevölkerte, ſelbſt dann noch daſelbſt zu bauen fortfährt, wenn man ihm die Wohnung erweitert. Die Bienen tragen nämlich ihre Ernte in die Stoke und in die beiden ſeitlichen Kiſten, wo ſie Magazine anlegen, ohne daſelbſt Eier zu legen und Junge aufzuziehen. Hieraus erklärt ſich auch, warum der Honig, den ich ſammle, immer weiß und nicht mit dem gelben Blüthenſtaube vermengt iſt, womit ſie die jungen Larven füttern, und der ſich in den gewöhnlichen Bienenſtöken erhizt und den Honig braun färbt.

Ich kann überdieß durch die Oeffnungen z, die ſich oben in den beiden ſeitlichen Kiſten befinden, die ich nach Belieben mit dem Dekel x luftdicht verſchließen kann, und in welche ich ein Thermometer einſenke, auch friſche Luft in den Bienenſtand ſchaffen, und dadurch die Königin zwingen, immer in dem mittleren Pavillon zu verbleiben, und daſelbſt der Fortpflanzung obzuliegen. Die Königin bedarf nämlich zum Aufziehen der kleinen Larven einer höheren Temperatur, als die übrigen Arbeitsbienen ihrer zur Honigbereitung bedürfen. Die Königin will ferner bei der Fortpflanzung auch gegen alle Beobachtung geſchüzt ſeyn, und zieht ſchon deßhalb die mittlere Kiſte als Aufenthalt vor.

## Vom Einſammeln des Honigs.

Wenn die Bienen ihre Arbeiten vollbracht haben (wovon man ſich überzeugen kann, wenn man durch die kleinen Fenſter in die Ki-

sten schaut), und wenn man den Honig einsammeln will, so schiebt man zwischen den Pavillon und die Gloke ganz sacht einen Schieber aus Eisenblech, und hebt dann, indem man die achtekige Kiste, welche über die Gloke gestürzt ist, abnimmt, und nachdem man mit einem Metalldrahte die Verbindungen, welche sich zwischen der Gloke und dem beweglichen Boden der achtekigen Kiste gebildet, aufgehoben hat, die Gloke selbst ab. Nachdem man hierauf den darin enthaltenen Honig ausgenommen, bringt man sie wieder an Ort und Stelle, und zieht das Eisenblech zurük, um die Communication wieder herzustellen.

Dieses Abnehmen der Glasgloke zum Behufe des Einsammelns des Honigs soll an einem schönen Sonnentage geschehen. Zeigen die Bienen einige Minuten nach der Abnahme der Gloke keine Unruhe, so ist dieß ein Beweis, daß die Königin unter ihnen ist; fliegen sie hingegen auf die Gloke, und machen sie ein großes Geräusch, so ist dieß ein Beweis, daß die Königin mit abgenommen wurde. In lezterem Falle muß man die Gloken ganz sachte wieder an Ort und Stelle bringen, und einen anderen Tag zur Honigausnahme abwarten; in ersterem hingegen, d. h. wenn sich die Königin in dem Bienenstoke befindet, muß man die Gloke in ein schwarzseidenes oder in ein anderes gefärbtes Tuch so einhüllen, daß alles Licht dadurch abgehalten wird. Wenn dieß geschehen ist, so stelle man die Gloke sacht im Schatten und in einer Entfernung von 10 bis 15 Metern von dem Mutterstoke auf ein Brett, und zwar so, daß unten ein kleiner Raum bleibt, bei welchem die Bienen auskriechen können, was denn die Bienen auch ungesäumt thun, um wieder zu ihren Genossen zurükzukehren.

Eben dieses Verfahren, wie man es bei diesen Gloken beobachtete, schlägt man später auch mit den seitlichen Kisten ein, wenn sie voll geworden sind, und eine Ausnahme des Honigs nöthig ist. Um im Augenblike, wo man die Ausnahme unternehmen will, die Anzahl der Bienen in den Kisten oder Gloken zu vermindern, soll man die Nacht vorher den Dekel, womit der Scheitel der Kiste verschlossen ist, abnehmen, und das Holz, womit die falsche Schublade des Sokels verschlossen ist, weit öffnen; denn durch die hiedurch entstehende Kälte werden die Bienen veranlaßt werden, sich in die mittlere Kiste zurükzuziehen. Soll eine seitliche Kiste geleert werden, so schiebt man zwischen die beiden Kisten ein Eisenblech, und sezt die seitliche Kiste, wie gesagt, in eine gewisse Entfernung von dem Mutterstoke, während eine andere Person eine andere leere Kiste an den Pavillon ansezt. Ist die Königin in der Kiste, welche man ausneh-

men will, gefangen, so bleiben die in ihr enthaltenen Bienen ruhig; allein im Mutterstoke entsteht dafür augenbliklich eine allgemeine Unruhe, so daß man, um allen Unfällen vorzubeugen, die Kiste alsogleich wieder in ihre frühere Stellung an der Seite des Pavillons bringen muß. Würde man dieß nicht thun, so würden die Bienen alsogleich den Mutterstok verlassen, und sich auf die auszunehmende Kiste sezen. Geht die Operation gut, d. h. befindet sich die Königin nicht in der auszunehmenden Kiste, so muß man diese in vollkommener Dunkelheit halten, und eine kleine Oeffnung lassen, wo dann die Bienen alsogleich auskriechen, und zum Mutterstoke zurükfliegen werden. Nachdem der Honig aus der Kiste genommen ist, muß man, wenn man keine seitlichen Kisten zum Auswechseln hat, die leere Kiste sogleich wieder an Ort und Stelle bringen, und den Schieber aus Eisenblech entfernen, damit die Communication damit hergestellt werde.

Sollte der mittlere Bienenstok oder der Pavillon aus irgend einem Grunde schwärmen wollen, so müßte man eine zu diesem Behufe vorbereitete Kiste nehmen, sie ganz in die Nähe des Mutterstokes bringen, und zur Herstellung der Communication, von ersterer zu lezterem ein kleines Stük Brett legen. Wenn der Schwarm eine mit Honig ausgestrichene Kiste zu seiner Aufnahme bereit findet, so wird er sich nach und nach in dieselbe begeben, selbst wenn die Königin nicht zuerst hinein kriechen sollte. Hat sich der Schwarm vollkommen in der neuen Kiste fixirt, so sezt man diese noch an demselben Abende auf den Sokel; hierauf sperrt man zwei oder drei Wochen lang die beiden Kisten ab, während man die untere Oeffnung zum Behufe des Eintrittes der Bienen offen läßt.

Nach Ablauf dieser Zeit und wenn man die beiden Colonien mit einander vereinigen will, so stellt man die Communication zwischen den Stöken her, und verschließt die halbkreisförmige Oeffnung der seitlichen Kiste, wo dann die Bienen nur eine einzige Familie bilden.

Eine der Königinnen stirbt, so daß für beide Kisten nur mehr eine einzige übrig bleibt.

Die Eier und die Larven werden durch die Ventilation bald in die mittlere Kiste hinüber geschafft, und bald werden die Zellen, welche zur Aufnahme der Eier und Larven bestimmt waren, mit Honig angefüllt.

(Fortsezung und Beschluß im nächsten Hefte.)

# LVI.

# Miszellen.

## Verzeichniß der vom 3. bis 27. Februar 1821 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des George Bizard, Tuchmachers in Dursley, Gloucesterſhire: auf ein neues Verfahren Wollentücher zu appretiren und zu glänzen. Dd. 3. Febr. 1821.

Des Thomas Maſterman, Bräuers in Broad-Street, Ratcliffe, Middleſex: auf gewiſſe Maſchinen zum Mittheilen von Bewegung, die durch Dampf oder Waſſer getrieben werden können, aber weder Cylinder noch Kolben haben; es geht bei denſelben weniger Kraft verloren als bei allen jezt gebräuchlichen Dampfmaſchinen. Dd. 10 Febr. 1821.

Des Robert Stein, Bräuers am Walcot Place, Lambeth, Surrey: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Dampfmaſchinen. Dd. 20. Febr. 1821.

Des James Foſter, Eiſenmeiſters in Stourbridge, Worceſterſhire: auf gewiſſe Verbeſſerungen in der Fabrikation von hämmerbarem Eiſen. Dd. 20. Febr. 1821.

Des Henry Penneck, Doctors der Arzneikunde in Penzance, Cornwallis: auf eine Verbeſſerung an den rauchverzehrenden Apparaten der Dampfmaſchinen. Dd. 27. Febr. 1821.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1835, S. 337.)

## Verzeichniß der vom 28. März bis 25. April 1835 in England ertheilten Patente.

Dem Francis Humphrys, Civilingenieur in York Road, Borough of Lambeth, Grafſchaft Surrey: auf gewiſſe Verbeſſerungen an den Dampfmaſchinen der Dampfboote, welche auch an Dampfmaſchinen für andere Zweke anwendbar ſind. Dd. 28. März 1835.

Dem Philipp Auguſtus de Chapeaurouge, Gentleman in Fenchurch Street, in der City von London: auf eine Maſchine oder einen Apparat zur Erzeugung von Triebkraft, welchen er eine ſelbſtwirkende Triebkraft nennt und der in Frankreich von dem Erfinder Volant moteur perpetuel genannt wird. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 31. März 1835.

Dem John Fenton, Gentleman in Sydenham, in der Grafſchaft Kent: auf eine Compoſition oder ein Material, welches ein Surrogat für Seife abgibt. Dd. 3. April 1835.

Dem Henry William Runn, Spizenfabrikant in New-Port, Inſel Wight: auf Verbeſſerungen in der Fabrikation von gemuſterten Spizen. Dd. 3. April 1835.

Dem Robert Gilleſpie, Kaufmann im Piccadilly, Grafſchaft Middleſex: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Bruchbändern. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 3. April 1835.

Dem George Edmund Doniſthorpe, Sayetteſpinner in Leiceſter, in der Grafſchaft Leiceſter, und Henry Rawſon, Strumpffabrikant ebendaſelbſt: auf gewiſſe Verbeſſerungen im Kämmen der Wolle und anderer Faſerſtoffe. Dd. 3. April 1835.

Dem James Hardy, Gentleman in Wednesbury, in der Grafſchaft Staffordſ: auf gewiſſe Verbeſſerungen in der Verfertigung von Wagenachſen und anderen cylindriſchen oder kegelförmigen Achſen. Dd. 4. April 1835.

Dem Miles Berry, Civilingenieur im Chancery Lane, Grafſchaft Middleſex: auf gewiſſe Verbeſſerungen an rotirenden Dampfmaſchinen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 8. April 1835.

Dem Miles Berry, Civilingenieur im Chancery Lane, Grafſchaft Middleſex: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Buchdrukerpreſſen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 9. April 1835.

Dem Hugh Ford Bacon, Gentleman im Chriſt's College, Cambridge, in der Grafſchaft Cambridge: auf einen verbeſſerten Apparat, um die Strömung

des Gases durch Röhren zu den Gasbrennern zu reguliren, so daß sie möglichst gleichförmig wird. Dd. 9. April 1835.

Dem Samuel Parker, Broncirer am Argyle Place, Regent Street, Pfarrei St. James, Grafschaft Middlesex: auf einen verbesserten Absperrer für Luft und Wasser. Dd. 14. April 1835.

Dem John Inglebew, Mechaniker in Edward Street, Brighton, Grafschaft Sussex: auf ein verbessertes metallenes Sicherheitsrad und eine Sicherheitsachse. Dd. 14. April 1835.

Dem Joseph Whitworth, Mechaniker in Manchester, in der Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen und Dubliren von Baumwolle, Flachs, Wolle, Seide und anderen Faserstoffen. Dd. 14. April 1835.

Dem Henry Booth, Gentleman in Liverpool: auf eine Composition zum Schmieren der Wagenachsen und anderer Wagen- und Maschinentheile. Dd. 14. April 1835.

Dem James Boydel jun. Esq., in der Cottage, Grafschaft Chester: auf gewisse Verbesserungen an der Maschinerie oder dem Apparate zum Bugsiren der Boote und anderer Fahrzeuge. Dd. 14. April 1835.

Dem Alexander Stocker, Gentleman in Yeovil, in der Grafschaft Somerset: auf Verbesserungen an der Maschinerie zur Fabrikation von Hufeisen und gewissen anderen Gegenständen. Dd. 14. April 1835.

Dem Godwin Embrey, Töpfer in Lanedelph, Pfarrei Stoke-upon-Trent, Grafschaft Stafford: auf Verbesserungen im Verzieren von Porcellan, Glas- und Töpferwaaren. Dd. 14. April 1835.

Dem Sir John Byerley im Whiteheads Grove, in der Pfarrei St. Luke, Chelsea, Grafschaft Middlesex: auf eine Composition, wodurch man in den Wollenfabriken bedeutend an Oehl und Seife erspart. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. April 1835.

Dem John M'Curdy Esq., in Southampton Row, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen in der Dampferzeugung. Dd. 23. April 1835.

Dem William Kemp, Lehrer in Burslem, Grafschaft Stafford: auf eine Maschine, um gesunkene Schiffe heraufzuschaffen. Dd. 23. April 1835.

Dem Ruben Earnshaw, Färber und Chemiker in Huddersfield, Grafschaft York: auf Verbesserungen im Vorbereiten und Bearbeiten der Wolle zur Erzeugung verschiedenartiger Fabrikate. Dd. 25. April 1835.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1835, S. 337.)

## Zusammenstoßen zweier Dampfwagen auf der Dublin-Kingstown-Eisenbahn.

In den ersten Tagen des Monats April stießen der Dampfwagen „Vauxhall" mit einem angehängten mit Bauholz beladenen Zuge und der „Dublin" beim Ausfahren und Durchfahren durch den Hofraum des Maschinenhauses an einander. Die Erschütterung war so heftig, daß beide Wagen von den Bahnen abkamen, und ersterer eine benachbarte Mauer durchrannte. Glücklicher Weise kam Niemand dabei ums Leben, und schon nach drei Stunden war Alles wieder so hergestellt, daß die Wagen ihre Fahrten ungehindert antreten konnten. (Mechanics' Magazine, No. 609.)

## Wieder ein neuer Dampfkessel.

Die HH. Petherick und West an der Lanescot-Grube in Cornwallis haben einen neuen Dampfkessel erfunden und in Anwendung gebracht, welcher nach dem lezten Jahresberichte der Polytechnischen Gesellschaft für Cornwallis eine solche Ersparniß an Brennmaterial bedingt, daß sich die Leistung einer einzigen Maschine auf 190 Millionen Pfd. beläuft! Zu Watt's Zeiten betrachtete man schon 19 Millionen als ein Wunder, und wie sehr steht diese Leistung gegen jene des neuen Kessels im Hintergrunde? Die Verbesserung besteht hauptsächlich darin, daß die Erfinder in der Röhre, in der sich das Feuer befindet, eine horizontale *cylindrische Röhre* anbringen, und daß diese innere Röhre durch eine Pumpe mit

Wasser versehen wird; der Dampf und die erhizte Luft treten aus ihr in den Kessel, um dann von hier aus in die Dampfröhre zu gelangen. (Mechanics' Magazine.)

## Die London-Birmingham-Eisenbahn-Compagnie

hat vor einiger Zeit einen Preis von 100 Guineen für denjenigen ausgesezt, welcher 1) die stärksten und wohlfeilsten Schienen, 2) die am besten eingerichteten Lager oder Piedestals, und 3) die beste Verbindungsweise der Schienen mit dem Lager und der Lager mit den Steinblöken oder Querhölzern angibt. Keine Schiene durfte per Yard unter 50 Pfd. wiegen. Die als Schiedsrichter aufgestellten HH. Barlow, Wood und Rastrick fanden keinen der vielen eingegangenen Vorschläge in allen drei Punkten preiswürdig. Die Directoren erkannten jedoch einem der Concurrenten, welcher die beiden ersten Punkte am besten erledigte, einen Preis von 70 Pfd. Sterl. zu, und einem anderen, der in dritter Hinsicht einen genügenden Vorschlag machte, einen Preis von 35 Pfd. Sterl. Wir hoffen diese beiden Vorschläge demnächst aus dem Mechanics' Magazine mittheilen zu können.

## Ertrag der Eisenbahn zwischen Dublin und Kingstown.

Das Mechanics' Magazine enthält in seiner Nr. 608 folgende Angabe über das außerordentlich günstige Resultat, welches die Dublin-Kingstown-Eisenbahn in dem ersten seit ihrer Eröffnung abgelaufenen Vierteljahre gab. Die Zahl der Passagiere betrug nämlich vom 17. December 1834 bis zum 17. März 1835:

| | |
|---|---|
| In der ersten Classe, welche 1 Schill. (36 kr.) Fuhrlohn zahlt | 10,008 |
| In der zweiten Classe, welche 8 Den. (24 kr.) Fuhrlohn zahlt | 72,148 |
| In der dritten Classe mit 6 Den. (18 kr.) Fuhrlohn . . . | 94,961 |
| Summa | 177,117 |

Troz dieser ungeheuren Anzahl von Passagieren ereignete sich auch nicht ein einziger Unfall. Der Ertrag der Eisenbahn innerhalb der angegebenen Zeit belief sich auf 5283 Pfd. Sterl. 16 Schill. 8 Den. Beim Bekanntwerden dieser höchst günstigen Resultate stiegen die Actien der Gesellschaft alsogleich um 16⅛ Proc., und selbst zu diesem Preise waren sie schwer mehr zu haben.

## Ueber Hrn. Raucourt's Maschine zum Heben schwerer Lasten.

Folgendes ist ein Auszug eines Berichts, den Hr. Poncelet der Akademie der Wissenschaften in Paris über eine Maschine erstattete, welche Hr. Raucourt zum Heben schwerer Lasten erfunden hat und die hauptsächlich in einigen wesentlichen Modifikationen des Dynamometers bestehen. Die Hauptfeder der neuen Schnellwage ist nämlich aus zwei Stahlplatten mit doppelter Einbiegung zusammengesezt, diese beiden Platten werden heiß über einen gußeisernen Stempel (etampe) gebogen, und an beiden Enden zusammengenietet; und an diesen beiden Enden befinden sich Oehren, welche zur Aufnahme der Zugketten dienen, deren senkrechte Achse demnach mit jener der beiden Platten zusammenfällt. In dem Raume, der sich zwischen den Biegungen der Platten befindet, ist der Mechanismus angebracht, der zur Bewegung jener Nadel dient, welche auf einem Zifferblatte die Intensität jener Kraft andeutet, die der beim jedesmaligen Wägen erfolgenden gegenseitigen Annäherung der Stahlplatten entspricht. Dieser Mechanismus sowohl, als das Zifferblatt sind an einem Träger befestigt, welcher auf die Mitte des einen der Arme der Feder genietet ist. Der Zeiger führt ein stählernes Getrieb, welches in zwei gezähnte, messingene Sectoren eingreift. Diese Sectoren sind zwar an einer und derselben Achse aufgezogen, allein sie sind von einander unabhängig, denn der eine erhält seine Bewegung von dem zweiten Arme her durch einfachen Druk, während der andere durch ein Gegengewicht oder durch eine kleine Feder, die ersteren beständig wieder zurükführt, in Thätigkeit kommt. Eine kleine, gegen das eine Ende dieses zweiten Sectors angebrachte Curve dient dazu die Entfernung der Umdrehungsachse von dem Punkte, an welchem die Berührung Statt findet, abzuändern, so daß die lezten Eintheilungen des

Zifferblattes den ersteren beinahe gleichkommen. Diese Eintheilungen betragen im Verhältnisse der Länge der Nadeln mehrere Millimeter für Unterschiede von 10 Kilogrammen. Hr. Raucourt gibt an, daß er mit seinem Instrumente bis gegen 3000 Kilogramm zu wägen im Stande ist, es gelang ihm auch dasselbe zum Wägen befrachteter Lastwagen zu verwenden; er hebt zu diesem Behufe eines der Räder oder ein ganzes Gestell mit einer Winde oder einem Boke empor, und bringt das Instrument auf die senkrechte Linie des Zuges. (Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement, Januar 1835, Seite 36.)

## Artesische Brunnen als Triebkraft angewendet.

Die Benuzung der artesischen Brunnen zur Erzeugung von Triebkräften, welche schon mehrere Male in Vorschlag gebracht wurde, ist bereits an verschiedenen Orten ins Leben getreten. So erzählt Hr. Arago im Annuaire des longitudes für das Jahr 1835, daß in Frontes bei Aire die Wässer, welche 10 artesische Brunnen liefern, nicht nur eine große Mühle, sondern auch das Gebläse und den Hammer einer Nagelschmiede treiben. In Tours gießt ein artesischer Brunnen von beinahe 450 Fuß Tiefe in jeder Minute 225 Gallons in die Tröge eines Rades von 21 Fuß im Durchmesser, welches die Triebkraft einer großen Seidenzeugfabrik bildet. — Von welcher Wichtigkeit dieß für Orte werden muß, die bei einer der Industrie günstigen Lage an Wassermangel leiden, erhellt von selbst.

## Ueber die Schwingungen der Menai-Brüke.

Ein in der Nähe der Menai-Kettenbrüke wohnender Mechaniker, welcher sich unter anderem auch mit Beobachtung der Schwingungen dieser Brüke beschäftigt, und dazu eigene Vorrichtungen hergestellt hat, fand, daß dieselbe bei den lezten heftigen Stürmen Schwingungen erlitt, welche 8 Fuß 6 Zoll, d. h. nach beiden Seiten eine Abweichung von 4 Fuß 3 Zoll von der geraden Linie betrugen. Bei den Berechnungen des Baues wurde eine solche, und selbst eine noch größere Schwingung übrigens bereits in Anschlag gebracht. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 609.)

## Ueber Hrn. Selligue's Mahlmühle

theilt der Bulletin de la Société d'encouragement, Januar 1835, folgende Notiz mit. „Die von Hrn. Selligue erfundene, sogenannte monocylindrische Mahlmühle ist dem Erfinder gemäß so gebaut, daß das gemahlene Getreide in vier Theile getheilt wird, und bei einer Triebkraft von drei Pferdekräften beiläufig 2000 Kilogr. Getreide in 24 Stunden zu mahlen im Stande ist. Das Abtheilen des Gemahlenen geschieht durch den Mechanismus der Mühle selbst, und zwar zuerst bloß durch Zerquetschen, dann durch theilweise Verwandlung in Grüze und Mehl. Dann gelangt das Product in einen Trichter, in welchem es abgetheilt wird, und aus welchem es zwischen zwei Cylinder gelangt, die das Mahlen vollenden. Hieraus ergibt sich, daß das Getreide, um in Mehl verwandelt zu werden, nach und nach zwischen vier Mahloberflächen durchgeht, die 24 Zoll Oberfläche haben. Das in dieser Mühle gemahlene Mehl soll beim Mahlen nicht erhizt werden." Wir begreifen diese Einrichtung hiernach nicht recht, und noch weniger sehen wir ein, wie Hr. Selligue seine Mühle eine monocylindrische oder eine Mühle mit einem Cylinder nennen konnte.

## Bereitung und Anwendung einiger Lakfirnisse für Kupfer, Messing, Zinn und andere Metalle.

Das Journal des connaissances usuelles empfiehlt in seinem Aprilhefte d. J. folgende beiden Vorschriften zur Bereitung von Lakfirnissen für verschiedene *Metalle als* die wohlfeilsten und vortheilhaftesten. — I. Gewöhnlicher Lak. *Man nimmt* 6 Unzen besten, gewaschenen, getrokneten und gepülverten Körner-

Lak, gießt in einem zinnernen Gefäße oder in einer gläsernen Flasche, welche nur zur Hälfte voll werden darf und gut verschlossen werden muß, einen Liter (1 Wiener Maaß) Weingeist darauf, und stellt das Gemenge zur Beschleunigung der Auflösung in die Nähe des Feuers oder in einen Abdampfofen. Nach 24 Stunden, während welcher das Gemenge 6 bis 8 Mal aufgeschüttelt werden muß, hat sich der unauflösliche Rückstand so abgeschieden, daß die klare Auflösung abgegossen und beliebig angewendet werden kann. Dieser Lak eignet sich für alle gewöhnlichen kupfernen, messingenen und zinnernen Gegenstände; er hat eine röthlich gelbe Farbe, die sich noch verstärken läßt, wenn man mehrere Schichten davon auf einander aufträgt. Auf Bronze aufgetragen, gibt er eine bräunliche Erdfarbe. — II. Feiner oder blasser Lak. Man nimmt statt des Körnerlakes nur feine durchsichtige Splitter, welche man gut wäscht, trocknet, in gröbliches Pulver verwandelt, und in höchst rectificirtem Weingeiste auf die oben beschriebene Weise auflöst. Die Auflösung wird durch dikes Papier filtrirt; sie gibt einen sehr glänzenden, aber kaum sichtbaren Firniß, der seinen Glanz mehrere Jahre lang beibehält. Beide Lake verlieren durch längeres Aufbewahren nicht an Güte. — III. Färbung dieser Lake. Man kann diese Lake auf verschiedene Weise färben. 1) $1^1/_2$ Unzen Curcume und 2 Unzen Traganth-Gummi in einem halben Liter Weingeist unter öfterem Aufrühren aufgelöst, geben dem Lake eine schöne gelbe Farbe. — 2) Eine gleiche Menge Curcume ohne Traganth-Gummi gibt ein lichtes Gelb. — 3) $1^1/_2$ Unzen Safran ohne Gummi geben ein röthliches Braun, welches zu einem glänzenden Gelb wird, wenn man noch eine gleiche Menge Curcume zusezt. — 4) $1^1/_4$ Unze Saftgrün in $^1/_2$ Pinte Weingeist aufgelöst geben dem Lake eine schöne grüne Farbe, und dieser kann man durch Zusaz einiger Tropfen der drei früheren Auflösungen einen schönen gelblichen Glanz geben. — 5) $^1/_2$ Unze Gummigutt und $1^1/_2$ Unzen Traganthgummi in 2 Pinten Weingeist aufgelöst geben eine schöne goldgelbe Farbe. Von diesen Farben, welche in Bouteillen aufbewahrt werden, gießt man so viel in den Firniß, daß diesem dadurch die erforderliche Farbe mitgetheilt wird; einige Tropfen mehr oder weniger reichen hin um die Schattirungen zu verändern. — Die Anwendungsweise des Firnisses ist folgende. Wenn das Metall gut gereinigt und abgerieben worden ist, so erhize man dasselbe, indem man es so lange auf ein glühendes Eisen oder über ein Kohlenfeuer bringt, bis man es kaum mehr zu handhaben vermag; dann trägt man mit einem Kameelhaarpinsel, der höchstens einen Zoll Breite und $^1/_8$ Zoll Dike hat, eine dünne und vollkommen gleiche Schichte des gefärbten oder ungefärbten Lakes auf, und wiederholt dieß unter jedesmaligem Erhizen des Metalls so oft, als man es für nöthig hält. Man muß diese Operation an einem Orte vornehmen, an welchem es gar nicht staubt; sollte während der Arbeit irgend eine Stelle beschädigt werden, so ist keine theilweise Ausbesserung möglich, und es bleibt kein anderes Mittel übrig, als die Operation wieder von Vorne zu beginnen. Das unter diesen Umständen einzuschlagende Verfahren ist ganz einfach, und auch auf solche Gegenstände anwendbar, deren Firniß abgenüzt ist, und welche daher eines neuen Firnißüberzuges bedürfen. Man läßt nämlich das Metall einige Secunden lang in einer Potaschenauflösung kochen, welche man sich aus einer Unze Potasche per Pinte Wasser bereitete, und überfirnißt es dann auf die angegebene Weise, nachdem man es abgewaschen und abgetroknet hat.

## Neue Anerkennung der Vorzüge der Berliner Eisengußwaaren in England.

Bei der lezten jährlichen Ausstellung, welche die Polytechnische Gesellschaft für Cornwallis in Falmouth veranstaltete, wurde der erste Preis in den schönen Künsten dem Hrn. Nicholas Harvey von Hayle zuerkannt, und zwar für einige Miniaturstatuen, die derselbe aus Eisen gegossen hatte, und welche nach dem Ausspruche des Vicepatrons der Gesellschaft, des berühmten Davies Gilbert, den besten Güssen der Berliner Schule vollkommen gleich kamen. Diese seltene Anerkennung deutscher Leistungen von Seite der Engländer ist im Mechanics' Magazine No. 611 zu lesen.

## Ueber einen elastischen Firniß, womit sich verschiedene Farben auf Seiden- und Leinenzeuge auftragen lassen.

Hrn. Dumas zu Folge erhält man einen elastischen Firniß, wenn man sich eine gesättigte Auflösung von Kieber in Essig bereitet. Mit dieser Flüssigkeit, welche man je nach Bedarf verdünnt, kann man verschiedene Farben, welche man auf Seiden- und Leinenzeuge anbringen will, anrühren. Diese Farben trocknen nicht nur schnell, sondern die Zeuge können auch auf alle mögliche Weise abgebogen werden, ohne daß sich die Farben dadurch abstoßen oder abschuppen. (Aus dem Journal des connaissances usuelles, April 1835.)

## Vorschrift einer Composition zur Fabrikation falscher Perlen.

Im Aprilhefte des Journal des connaissances usuelles ist folgende Vorschrift zur Bereitung einer Composition enthalten, mit welcher sich angeblich falsche Perlen fabriciren lassen, die den ächten orientalischen näher kommen, als die nach irgend einer anderen Methode erzeugten. Man nehme auf 3 Unzen Fischschuppenweiß ½ Unze Pergamentschnizelleim, 1 Unze Alabasterwachs (cire d'albâtre) und eben so viel Alabasterpulver. Die Perlen werden geblasen, mit der Farbe versehen, dann alsogleich in einem Sake abgerollt, hierauf in Wachs gesezt, dann durchbohrt, gewaschen und angefaßt. Alle diese Operationen kann eine und dieselbe Person vollbringen, und zwar ohne alle weitere Instrumente, als mit einem Löthrohre und einem gehörigen Kästchen oder sonstigem Gefäße.

## Lithographische Steine in Frankreich aufgefunden.

Die Auffindung von lithographischen Steinen in Frankreich wurde im Jahre 1833/34 eifrig betrieben; auch gelangte man, wie es scheint, zu besseren Resultaten, als in früheren Jahren. Hr. Dupont von Périgueux; die HH. Mantour und Chevalier von Tanlay, Dept. de l'Yonne, und Hr. Billon von Marchant im Dept. de l'Ain bewarben sich nämlich um den Preis, den die Société d'encouragement in Paris auf Eröffnung von Steinbrüchen, in denen lithographische Steine ausgebreitet werden, ausgeschrieben hatte. Die Gesellschaft konnte jedoch keinem der Concurrenten für dieß Mal den Preis zuerkennen, indem sie den eingesendeten Steinen nicht auch die verlangten Zeugnisse von Lithographen über die Brauchbarkeit und wirkliche Benuzung derselben beigelegt hatten. (Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement.)

## Verbesserungen in der Lithographie.

Bei dem Concurse, welchen die Société d'encouragement für das Jahr 1834 auf verschiedene Verbesserungen in der Lithographie ausgeschrieben hatte, erschienen folgende Concurrenten. 1) Hr. Lemercier mit einer neuen Composition, welche die lithographischen Steine ersezen soll. 2) Hr. Lebrun mit dem Vorschlage, Zink statt der Steine anzuwenden. 3) Die HH. Mantour und Chapuis mit einer Maschine, womit man Schattirungen auf den Steinen anbringen kann. 4) Hr. Leroux mit einer Maschine, mit deren Hülfe man eine Zeichnung direct auf Stein übertragen kann. 5) Hr. Legey mit einer Kupferplatte, welche zur Autographie tauglich gemacht wurde. 6) Ein Ungenannter mit einer Retouchirmethode. Die Gesellschaft behielt sich über sämmtliche Vorschläge bisher noch ihr Urtheil bevor, indem sie noch nicht Zeit genug hatte, dasselbe durch hinreichende Versuche und Erfahrungen zu unterstüzen. (Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement.)

## Ueber das Trinkwasser in London.

Der berühmte Dr. Bostock, welchem wir bereits so viel über die Analysen der englischen Wässer verdanken, und dessen wir auch in unserem Journale bereits öfter zu erwähnen Gelegenheit hatten, hat der Commission, welche vom Hause

der Gemeinen zur Prüfung der Vorschläge London mit Wasser zu versehen, niedergesezt worden, eine tabellarische Zusammenstellung von 14 Wässern mitgetheilt, deren man sich zu London bereits wirklich bedient, oder welche nach dem berühmten Telford'schen Plane dazu verwendet werden sollen. Wir geben hier diese Tabelle gleichfalls, und hängen ihr auch die Bemerkungen an, die Hr. Bostock ihr beizufügen für gut fand.

| Quelle, an der das Wasser geschöpft wurde. | Specif. Gewicht. | Bestandtheile in 10,000 Gran. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|
| Wasser geschöpft an der Brüke über den Colne . . . . | 100,019 | 1,2 Gran. | Bestehend aus: 0,8 kohlensaure Kalkerde, 0,2 schwefels. Kalkerde, 0,2 salzs. Natron u. Bittererde. |
| Wasser aus der Themse bei Hammersmith . . . . Wasser aus dem Lea an der Maschine Wasser aus dem Colne bei Thorney Mill Wasser aus dem Wandle bei Wandsworth . . . . Wasser aus dem Chelsea (filtrirt) Wasser aus dem New-River bei Islington | 100,022 | beinahe dieselben | |
| Wasser aus dem Verulam bei St. Albans Wasser aus dem Wandle bei Croydon . . . . . Wasser aus dem Wandle bei Mitcham Wasser aus dem New-River bei Chadwell | 100,050 | beiläufig 2,5 Gr. | Diese Wässer enthalten etwas mehr kohlens. Kalkerde, als die vorigen. |
| Wasser aus dem Colne bei Rickmannsworth . . . | — | 2,8 Gran. | Bestehend aus: 1,9 kohlens. Kalkerde, 0,4 schwefels. „ 0,5 salzs. Natron u. Bittererde. |
| Wasser aus dem East London Reservoir . . . . . | 100,070 | | Dieses Wasser enthält etwas mehr Schwefelsäure. |
| Wasser aus der Pumpe der Schazkammer . . . . | 100,130 | 9,0 Gran. | Bestehend aus: 4,9 kohlensaure Kalkerde, 2,3 schwefels. Kalkerde, 1,8 salzs. Natron u. Bittererde. |

Die Bemerkungen, welche Hr. Dr. Bostock hiezu machte, sind folgende: 1) Bevor man über die Beschaffenheit irgend eines Wassers abzuurtheilen im Stande ist, muß man nothwendig wissen, unter welchen Umständen dasselbe genommen wurde, indem die Wässer durch verschiedene Umstände sehr verändert werden. Die größten Unterschiede erzeugen anhaltende Näße oder Trokenheit, der erste Regen nach trokenem Wetter, und das Schmelzen des Schnees. — 2) Wässer, welches längere Zeit, besonders bei heißer Witterung, der Einwirkung der Sonne und der Luft ausgesezt gewesen, zeigt wahrscheinlich wegen der sich darin entwikelnden thierischen und vegetabilischen Substanzen einige Unreinigkeiten. In der Nähe von London nimmt es überdieß eine Färbung und einen Geruch an, der

wahrscheinlich den in dasselbe niederfallenden Rauchtheilchen zuzuschreiben ist. — 3) Meiner Erfahrung gemäß ist das Wasser der Themse in der Nähe von London gegenwärtig reiner, als es vor 6 Jahren war. Wahrscheinlich ist dieß eine Folge der Entfernung der alten London Brüke, wodurch nun ein freierer Abfluß des Wassers und der Unreinigkeiten, die es mit sich führt, möglich ist. — 4) Früher zeigte sich die Beschaffenheit des Wassers zu verschiedenen Zeiten der Ebbe und Fluth sehr verschieden, und meine neueren Versuche bestätigen diese Thatsache. Es sind jedoch noch mehrere und unter verschiedenen Umständen angestellte Versuche nöthig, bevor man zu einer Entscheidung hierüber gelangen kann. — 5) Alle diese Bemerkungen bringen mich zu dem Schlusse, daß das Themsewasser, dasselbe mag durch Stehenlassen oder durch Filtration gereinigt worden seyn, dem Wasser der kleineren Flüsse vorzuziehen ist, weil es wegen seiner größeren Masse nicht so vielen zufälligen Veränderungen ausgesezt ist, sondern sich mehr gleich bleibt. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions, April 1835.)

## Steinkohlenverbrauch in England.

Die Ausbeutung der Steinkohlengruben in England beschäftigt, einem Correspondenten des Mechanics' Magazine gemäß, fortwährend gegen 50,000 Menschen. Die aus sämmtlichen Gruben herausgeschafften Kohlen lassen sich jährlich auf 30 Millionen Tonnen anschlagen, deren Werth an Ort und Stelle füglich zu 10 Mill. Pfd. Sterl. geschäzt werden kann. Zum Ausbringen von Eisen allein werden jährlich 6 Mill. Tonnen verwendet. In den Hafen von London allein wurden im vorigen Jahre 2 Mill. Tonnen eingeführt, wovon die Tonne im Durchschnitte für ein Pfd. Sterl. verkauft worden seyn mag. Der Gewinn, der jährlich auf verschiedene Weise aus den Steinkohlen gezogen wird, beträgt eher über als unter 50 Mill. Pfd. Sterl.!

## Ueber Hrn. Sochet's Marine-Bakofen.

Hr. Sochet erhielt von der Academie der Wissenschaften in Paris kürzlich einen Preis von 1500 Fr. für einen von ihm erfundenen Bakofen für die Marine. Dieser neue Bakofen besteht aus einem horizontalen Cylinder, der mittelst einer Kurbel um seine Achse umgedreht wird, und aus einer fixen, gleichfalls horizontalen Fläche, welche durch die Achse des Cylinders geht, und auf welche das Brod gelegt wird. Der Cylinder, der auf einem mit Steinkohlen geheizten Herde angebracht wird, erhält wegen der kreisenden Bewegung, die man ihm mittheilt, eine sehr gleichmäßige Temperatur, und pflanzt sie an das zu bakende Brod fort. Bereits auf mehreren französischen Staatsschiffen bedient man sich dieses Ofens mit Vortheil. Dieß ist Alles, was im Bulletin de la Société d'encouragement, Januar 1835, hierüber zu lesen ist, und woraus kaum Jemand klug werden wird.

## Vorschrift zur Bereitung des Johannisbeerenweines.

Das Journal des connaissances usuelles empfiehlt in seinem neuesten Märzhefte folgende Vorschrift zur Bereitung des Johannisbeerenweines. „Man nehme vollkommen reife Johannisbeeren, zerquetsche sie über einem Gefäße mit den Händen, und brüke sie mehrere Male durch ein Tuch. Hat man eine Presse zur Hand, so kann man sich auch einer solchen bedienen. Auf 6 Pfd. des trüben Johannisbeerensaftes seze man dann 3 Pfd. guten Franzbranntwein, $1^1/_2$ Pfd. schöne Cassonade, und 6 Pfd. Wasser zu. Diese Masse bringe man in einen irdenen Krug, der gut verschlossen und von Zeit zu Zeit geschüttelt werden muß. Nach 7 — 8 Tagen ist der Zuker aufgelöst, wo dann die Flüssigkeit durch Papier filtrirt werden muß; will man dieß nicht, so lasse man sie noch 8 Tage länger stehen, um sie dann sorgfältig abzugießen. Das auf diese Weise erhaltene und in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrte Getränk soll nach einiger Zeit einige Aehnlichkeit mit Constantiawein erhalten.

Polytechnisches Journal.

Sechszehnter Jahrgang, eilftes Heft.

## LVII.

## Bericht über die Abhandlungen, welche über die beiden von der Société d'encouragement ausgeschriebenen Preise in Betreff der Erfindung von Sicherungsmitteln gegen die Explosionen der Dampfmaschinen und der Dampfkessel an die Gesellschaft eingesandt wurden. Erstattet vom Hrn. Baron Séguier.

Im Auszuge aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. December 1834, S. 454.

Die Gesellschaft hat bekanntlich seit mehreren Jahren zwei Preise, jeden zu 12,000 Fr., ausgeschrieben, und zwar den einen für Erfindung eines Dampferzeugers, bei welchem man gegen jede schädliche Explosion geschüzt ist; und den zweiten für denjenigen, der die gegenwärtig gebräuchlichen Apparate mit solchen Vorkehrungsmitteln versieht, daß sie gegen alle Wechselfälle einer allenfallsigen Explosion gesichert sind. Wir bedauern, daß sich der wiederholten Prorogation dieser Preise ungeachtet, auch in diesem Jahre nur fünf Preisbewerber meldeten, und daß wir anzeigen müssen, daß auch von diesen keiner die eine oder die andere der beiden Fragen auf genügende Weise gelöst hat. Wir könnten uns mit dieser Erklärung begnügen, allein es dürfte dennoch besser seyn, die Motive, auf denen dieses Urtheil beruht, zu erläutern: theils weil sie für die Mitglieder der Gesellschaft von Interesse sind, theils um dem Publicum zu zeigen, daß die Gesellschaft ihre Preise nicht bloß dem Scheine nach ausstellt, und die Leistungen der Concurrenten nicht unter nichtigen, auf die Form bezüglichen Vorwänden zurükweist.

Ein Concurrent sandte unter dem Motto: „Die Anwendung des Dampfes ist noch in ihrer Kindheit," eine lange und gelehrte Abhandlung ein, in der der Verfasser tiefe Kenntnisse in der Physik und Chemie beurkundet. Leider können wir aber seine Ansichten über die Vortheile der von ihm in Vorschlag gebrachten Mittel nicht theilen. Es genügt, wenn wir sagen, daß sein Verfahren hauptsächlich in der Anwendung eines doppelten Kessels besteht, den er concentrisch in dem gewöhnlichen Dampfkessel angebracht wissen will. Der zwischen beiden Kesseln befindliche Raum wäre hienach vollkommen

Herrn Bresson, Professors der Mechanik in Paris, zum Beweise der Anerkennung seiner Verdienste die goldene Medaille zweiter Classe zu ertheilen.

## LVIII.

## Ueber eine verbesserte Methode Hochdrukdampfkessel mit Wasser zu speisen. Von Hrn. James R. White.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 609.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Zeichnung, welche ich hiemit vorlege, zeigt eine Methode, die Hochdrukdampfkessel mit Wasser zu speisen, welche meiner Ansicht nach vor der gewöhnlichen Methode bedeutende Vorzüge voraus hat. Fig. 43 ist ein Längendurchschnitt des Speisungshahnes; Fig. 44 hingegen zeigt denselben im Querdurchschnitte. a ist der Pfropf; b eine an den Kessel laufende Röhre; c, c, c die Ausführungsröhre; d die Wasserröhre; e der Wasserbehälter; f, f die Wasserlinie; g ein Arm, an welchem sich die Stellschraube h befindet; i ein Rollenrad, welches den Hahn umtreibt, und auf welches die Maschine wirkt; k eine kupferne Kugel.

Der hohle Stöpsel und die kupferne Kugel a sind in der Zeichnung so dargestellt, als wären sie gegen den Kessel hin geöffnet und mit Dampf erfüllt. Sobald sich der Stöpsel aber gegen die Röhre c hin öffnet, dehnt sich der Dampf der Länge nach in diese aus, wobei die darin enthaltene Luft, so wie das Wasser, welches sich allenfalls in dem Theile m der Röhre angesammelt hat, durch das Ventil l ausgetrieben wird, indem die Feder dieses lezteren nur um ein Geringes stärker ist, als zur Ueberwindung des Gewichtes des Ventiles erforderlich ist. So wie sich aber der Stöpsel gegen die Röhre d öffnet, so wird er daselbst mit heißem Wasser gefüllt, und dieses Wasser fällt dann bei der Ankunft des Stöpsels an der Röhre b in den Kessel, um dafür aus diesem wieder mit Dampf versehen zu werden. Die Röhre c, c ist im Zigzag zwei Mal durch den Wasserbehälter geführt, und bildet solcher Maßen zwei Roste, die eine geringe Neigung haben; an der Wasserfläche angelangt, endet sie in eine kurze Krümmung nach Abwärts, wo sie von der Klappe l verschlossen ist.

## LIX.

## Beschreibung des von Hrn. Thomas Grant erfundenen Apparates zum Baken von Zwiebak für Schiffe ꝛc.

Aus den Transactions of the Society of Arts im Mechanics' Magazine, No. 606.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der erste Apparat dieser Art, der von Hrn. Thomas Grant, Beamten an der königl. Werfte in Portsmouth, erfunden worden war, und für welchen ihm die Regierung eine Belohnung von 2000 Pfd. Sterl. bewilligte, wurde an dem Weovill-Victualling-Etablissement errichtet.[42]) Seither schafften sich auch die berühmten Schiffszwiebakfabrikanten Fraser und Hullah in Wapping einen solchen Apparat an, und diesen wollen wir mit den neuerlich daran angebrachten Verbesserungen beschreiben und abbilden. Vorher erlauben wir uns jedoch folgende Bemerkungen vorauszuschiken.

Die Vorzüge der neuen Methode vor der alten sollen in größerer Wohlfeilheit und Geschwindigkeit, größerer Reinlichkeit bei besserer Qualität des Fabrikates bestehen. Die bisherige Methode, nach welcher man in der königl. Bäkerei in Portsmouth den Schiffszwiebak fabricirte, war folgende. Für den Dienst eines jeden der neun Oefen waren 5 Personen aufgestellt, so daß also im Ganzen 45 Personen beschäftigt waren. Der erste dieser 5 Arbeiter, der sogenannte Mischer, hatte das Mehl in gehörigem Verhältnisse mit Wasser zu vermengen, und diese Materialien so genau als möglich mit einander zu vermischen. Dieß vollbrachte er, indem er mit den nakten Armen bis zu den Ellenbogen in die Masse fuhr, sie abknetete, und endlich auch noch, indem er in den Trog sprang, und sie mit den Füßen abtrat. Der zweite Arbeiter vollendete das Kneten mittelst eines Hebels, auf den er mit seinem ganzen Gewichte drükte; diesen Theil der Operation nannte man das Niederreiten des Teiges. Der dritte Arbeiter theilte den Teig in Klumpen, die etwas größer waren, als ein Ei, und die dann in die Hände seines Gehülfen kamen; dieser formte sie mit der Hand in die Zwiebake, und stach sie mit einem eisernen Instrumente an, damit sich während des Bakens im Inneren keine Blasen bildeten. Die geformten Zwiebake wurden von dem vierten Arbeiter auf die Schaufel des Schießers gelegt, der

42) Wir haben im Polyt. Journale Bd. XLVIII. S. 420 Nachricht von der Maschine des Hrn. Grant gegeben; die neulich an derselben angebrachten Verbesserungen veranlassen uns jedoch noch ein Mal auf sie zurükzukommen und auch eine Abbildung davon zu geben. Wir hoffen hiedurch Vielen einen angenehmen Dienst zu erweisen. A. d. R.

sie in den Ofen einschoß. Jeder Ofen faßte 450 Bisquite, welche zusammen einen Centner wogen, und 2 Ladungen oder 900 Bisquite wurden jedes Mal in einer Stunde gebaken.

Dieses Verfahren war nicht nur sehr langsam, sondern es brachte auch noch folgende Nachtheile mit sich. Der Mischer und der Kneter konnten selbst mit aller Sorgfalt keine durchaus vollkommene und gleichförmige Mischung des Mehles und des Wassers zu Stande bringen; und die Folge davon war, daß sich in den nässeren Theilen Wasser aufhielt, bis es siedend heiß geworden, und daß es in diesem Zustande auf das Stärkmehl des Mehles wirkte, wodurch der Zwiebak beim Troknen einen glasigen Bruch und eine beinahe steinartige Härte bekam. Der Schießer konnte ferner die Masse nicht in vollkommen gleiche Portionen abtheilen; die Bisquite bekamen also ungleiche Dike, und die Folge davon war, daß die dünneren beinahe gerbstet wurden, während die dikeren so wenig gebaken waren, daß sie in dem Schiffsraume bald schimmelig werden mußten.

An Hrn. Grant's Apparat wird nun der größte Theil der Arbeit durch Dampf verrichtet; die neun Oefen werden durch eine einzige ununterbrochene Feuerstelle geheizt, indem die Flamme mittelst eines Registers in jeden einzelnen Ofen eingelassen wird, sobald der frühere Einsaz herausgeschafft worden ist. Die Oefen sind auf diese Weise in 5 Minuten gehörig geheizt, und brauchen 14 bis 15 Minuten zum Ausbaken eines jeden Einsazes; es können mithin in jeder Stunde drei Einsäze gebaken werden, und hiedurch wird, im Vergleiche mit der alten Methode, beinahe die Hälfte an Zeit erspart.

Die erste der zu diesem Apparate gehörigen Maschinen ist der sogenannte Mischer (mixer), den man in Fig. 20 im Endaufrisse, in Fig. 21 im Querdurchschnitte und in Fig. 22 im Längendurchschnitte sieht. Er besteht aus einem gußeisernen Gehäuse a, a von beinahe 4 Fuß Länge und 3 Fuß Durchmesser, der jedoch an dem oberen Theile um einige Zoll über die Kreisform hinaus erweitert ist, wie man dieß in Fig. 21 durch Punkte angedeutet sieht. Die Halbmesser oder Radien, welche man in Fig. 20 sieht, dienen bloß dazu, dem Gehäuse größere Festigkeit und Stärke zu geben. Die Thüre b, b öffnet sich nach der ganzen Länge des Gehäuses nach Innen, so daß der Arbeiter jederzeit in das Innere schauen kann; eine andere größere Thüre c, c öffnet sich nach Unten, und bei dieser wird der Inhalt des Gehäuses herausgeschafft. Diese leztere Thüre wird mit Hülfe eines gezähnten Quadranten d geöffnet und geschlossen, indem in diesen eine Schraube ohne Ende e eingreift, welche *ihrerseits wieder* durch die beiden Winkelgetriebe f, die mittelst

einer kleinen, in den Tragpfosten g, g ruhenden Kurbel umgetrieben werden, in Bewegung gesezt werden.

Diese Maschine vollbringt nun folgende Arbeit. Durch den Schlauch h gelangt aus dem oberen Stokwerke die erforderliche Quantität Mehl in das Gehäuse herab; die nöthige Wassermenge wird durch eine Röhre mit einem Hahne aus dem kleinen Wasserbehälter i herbeigeschafft, und in diesem befindet sich ein Schwimmer und ein Eichmaaß mit einer Schnur und Rolle, wodurch die Menge Wassers bestimmt wird, die aus einem höher gelegenen größeren Wasserbehälter herabgelangte. Sobald das Mehl und das Wasser eingetragen sind, läßt man die Dampfkraft auf die mitten durch das Gehäuse laufende Welle k, l wirken, indem man die Welle durch die Koppelbüchse k mit der Dampfmaschine in Verbindung bringt. Die Welle, welche hiedurch sehr rasch umgetrieben wird, führt hiebei einen Rahmen mit 18 Messern oder Mischern m, m mit sich. Diese Messer, welche, wie Fig. 21 zeigt, etwas gebogen sind, sind 2 Zoll breit und am Rüken $\frac{3}{8}$ Zoll dik; sie sind an ihren Enden mit ähnlichen, der Länge nach laufenden Messern verbunden, welche beim Umdrehen beinahe den Boden des Gehäuses berühren. Auf diese Weise wird das Mehl in sehr kurzer Zeit durch und durch innig mit dem Wasser vermengt, und sobald dieß geschehen ist, wird der Teig mit den Händen bei der Thüre c, c herausgeschafft, und auf einen Tisch gebracht, der sich so nahe als möglich an dem Mischer befinden muß, und der nun sogleich beschrieben werden soll.

Fig. 23 ist ein Aufriß, Fig. 24 ein Grundriß und Fig. 25 ein Querdurchschnitt dieses Tisches. Er besteht aus einem gußeisernen Gestelle a, a, a mit eben solchen Füßen, und aus einer gußeisernen Tafel b, b von $6\frac{1}{2}$ Fuß Länge und 3 Fuß Breite; in lezterer befinden sich die 6 Löcher c, c ꝛc., welche zur Aufnahme der Reibungsrollen dienen, auf denen die Bretter, auf welche der Teig gelegt wird, laufen. Fig. 26 gibt einen Durchschnitt der Seite a des Tisches in größerem Maßstabe. b ist die Tafel, c eine der Reibungsrollen und d das Brett. Die Seiten a, a des Tisches tragen eine sehr schwere gußeiserne Walze e von 18 Zoll im Durchmesser, welche, wenn sie auf dem Tische aufruht, beiläufig 2 Zoll weit von dem Brette d entfernt ist. Diese Walze läuft abwechselnd und mit großer Geschwindigkeit von einem Ende des Tisches zum anderen, und zwar mittelst zweier Balken von 10 oder 11 Fuß Länge, welche unter dem Boden des Tisches an einem Zapfen aufgezogen und durch einen Winkelhebel der Dampfmaschine hin und her bewegt werden. Das obere Ende des einen dieser Balken sieht man in Fig. 23 bei f,

man bemerkt hier an diesem oberen Ende das Fenster, in welchem die Achse oder Welle der Walze spielt.

Hieraus erhellt offenbar, daß, wenn ein Stük Teig aus der Mischmaschine genommen und auf den Tisch gelegt wird, die Walzen dasselbe in einen Kuchen auswalzen, der so dik ist, als die Walze von dem Brette entfernt ist; d. h., dessen Dike hier in diesem Falle zwei Zoll beträgt. Während dieses Processes wird eine bedeutende Menge trokenes Mehl auf den Teig und die Tafel gestreut, und damit nichts von diesem verloren gehen könne, sind an dem Ende der Tafel die Tröge g, g angebracht, die das Mehl aufnehmen, welches allenfalls durch die Walzen fortgeschleudert wird. Dieses Bestreuens mit trokenem Mehle ungeachtet würde zuweilen etwas Teig an der Walze hängen bleiben, wenn dieselbe nicht beständig rein erhalten würde. Es geschieht dieß mittelst zweier dünner Messer oder Klingen, die sich ihr gegenüber der ganzen Länge nach erstreken, und welche an zwei Paaren gebogener Arme angebracht sind, von denen man den einen h, h an dem Balken f befestigt sieht. Wenn diese Operation vorüber ist, so wird die Tafel mit dem Teige weggeschafft, und eine andere, auf der dieselbe Operation von Neuem beginnt, an deren Stelle gebracht. Die erste Tafel mit dem darauf befindlichen Teige gelangt auf einer Reihe von Reibungsrollen auf einen zweiten vollkommen ähnlichen Tisch; nur nähert sich hier die Walze der Tafel so weit, als es die Dike des Bisquits erfordert. Der Teig, der auf dem ersten Tische in Kuchen von 2 Zoll Dike ausgewalkt worden ist, wird in Stüke geschnitten, und in solchen auf die zweite Tafel gelegt, auf der ihm dann schnell jene Dike gegeben wird, die das Bisquit bekommen soll. Die Tafel oder das Brett, auf welchem sich diese dünnen Teigschichten befinden, wird hierauf, fortwährend auf Reibungsrollen laufend, in eine Maschine getrieben, die sogleich beschrieben werden soll, während der an dem zweiten Tische beschäftigte Arbeiter mit einer neuen, vom ersten Tische herüber gelangenden Teigmasse auf gleiche Weise verfährt.

Die Maschine, in welche der zur Zwiebakdike ausgewalzte Teig nunmehr läuft, sieht man in Fig. 27. Sie besteht aus einem starken gußeisernen Gestelle a, a, a mit Querbalken b, in welchem drei oder mehrere Walzenpaare c, c aufgezogen sind; auf lezteren läuft das Brett oder die Tafel. Unmittelbar oberhalb befindet sich eine dike Eisenplatte d, d von 3 Fuß im Gevierte, und diese wird durch ein Excentricum, welches auf die Stange e, den Hebel f und die Führstange g wirkt, abwechselnd auf und nieder bewegt. In der Zeichnung sieht man die Eisenplatte d in ihrer tiefsten Stellung; in der *höchsten* Stellung hingegen befindet sie sich, wenn der Teig und

die Tafel unter sie geschafft werden. So wie dieß geschehen ist, steigt die Platte nämlich herab, um den Teig mittelst kleiner zollbreiter Messer, die an ihrer unteren Fläche angebracht sind, in sechseckige Stüke oder Zwiebake zu schneiden. Ein kleines Stük der unteren Fläche dieser Platte a, a sieht man in Fig. 28 in größerem Maßstabe; und hier sieht man außer den im Sechseke gestellten Schneidmessern auch noch eine Anzahl kleiner Punkte, welche Stifte vorstellen, mit denen die Zwiebake vor dem Baken angestochen werden. Diese Stifte sind deßhalb auch so lang, als die Messer breit sind, d. h. sie haben eine Länge von 1 Zoll und ⅓ Zoll im Durchmesser; ihre Enden laufen jedoch spizig zu. Damit der Teig nicht an der Platte a hängen bleibe und mit ihr in die Höhe gehoben werde, hat Hr. Grant eine sehr sinnreiche Vorrichtung erfunden, welche man in Fig. 28 zum Theil abgebildet sieht. In jedem Sechseke sieht man nämlich in der Mitte drei an einander stoßende Arme, welche aus Eisen bestehen, und mit einem kleinen senkrechten eisernen Stiele in Verbindung stehen. Diese Stiele gehen durch die Platte d, und sind an ihrem Ende mit einer eisernen Kugel von 2 Zoll im Durchmesser versehen, durch deren Gewicht der Stiel und die drei daran befindlichen Arme nach Abwärts gedrükt werden. Eine dieser Kugeln mit ihrem Stiele und diesen Armen, so wie einen Theil der Platte d, d sieht man in Fig. 29, wo a, a die drei Arme, b den Stiel, c die Kugel, f, f ein Stük Teig und g, g einen Theil der darunter befindlichen Tafel vorstellt. Man wird hieraus ersehen, daß, so wie die Platte d, d emporsteigt, der Stiel b durch das Gewicht der Kugel c herabsinken, und mit den Armen a, a so auf den Teig wirken muß, daß dieser sowohl von den Schneidmessern, als von den Stiften losgemacht wird; dagegen werden aber die Arme a, a, a, wenn die Platte d, d zum Behufe des Ausschneidens des Teiges herabsteigt, an die Platte d, d emporgedrükt werden. An jeder Platte von 3 Fuß im Gevierte befinden sich so viele Kugeln und Stiele mit Armen, als Zwiebake ausgeschnitten werden sollen, nämlich ihrer 60. Man könnte die Kugeln auch in Fig. 27 an der oberen Fläche der Platte d sehen, wenn sie hier nicht zu größerer Deutlichkeit der übrigen Theile weggelassen wären.

Die sechsekigen Schneidinstrumente zertheilen übrigens die Teigplatten nicht so vollkommen, als daß dieselben nicht in einem Stüke in den Ofen eingeschlossen werden könnten. Dieses Einschließen geschieht mittelst einer Eisenplatte, welche mit einem Bajonettgefüge an dem Stiele der Schaufel befestigt ist. Die gebakenen Stüke werden endlich mit Leichtigkeit in Zwiebake von der verlangten sechsekigen Form gebrochen.

Die ganze Anordnung aller dieser Maschinen hängt gewisser Maßen von dem Gebäude, welches man zur Verfügung hat, und von verschiedenen anderen Umständen ab. Jedenfalls sollen sie so nahe als möglich an einander angebracht werden, damit die Tafeln leicht auf Rollen aus einer Maschine in die andere geschafft werden können. Die Mischmaschine muß sich in der Nähe des Wasser- und Mehlvorrathes, und die Schneidmaschine in der Nähe des Ofens befinden. An der Wand soll eine Reihe von Rollen oder Walzen angebracht seyn, auf denen die leeren Bretter wieder auf den ersten Tisch zurükgeschafft werden können. In Portsmouth werden diese Walzen mittelst der Dampfmaschine beständig umgedreht, damit die leeren Bretter an die Mischmaschine zurüklaufen, ohne daß man irgend weiter Acht darauf zu haben brauchte.

## LX.

## Verbesserungen in der Behandlung des Glases, worauf sich George Joseph Green, John Ogden Bacchus und William Gammon, Glasfabrikanten von Birmingham in der Grafschaft Warwick, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 1. Septbr. 1834 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1835, S. 240.

Unsere Verbesserungen sind vollkommen in folgender Erläuterung und Beschreibung unseres Patentes enthalten.

Alle Glasfabrikanten wissen, daß sich auf der in den Schmelztiegeln fließenden Glasmasse von Zeit zu Zeit eine Quantität Schaum oder Unreinigkeiten ansammelt, welche unter dem Namen der Schlaken oder der Glasgalle bekannt ist, und daß der Glasfluß eben deßhalb von Zeit zu Zeit abgeschäumt werden muß. Durch dieses Abschäumen werden nun aber nicht bloß die Unreinigkeiten entfernt, sondern es geht dabei jederzeit auch mehr oder weniger reines Glas verloren: besonders wenn nicht mit großer Sorgfalt und Gewandtheit dabei zu Werke gegangen wird. Wir bezweken nun eine immer reine Oberfläche des Glasflusses zu erhalten, indem wir auf dessen Oberfläche Ringe legen, die die ringsum an den Wänden der Tiegel emporsteigenden Unreinigkeiten hindern, in das Innere dieser Ringe einzudringen, und wodurch die innerhalb der Ringe befindliche Oberfläche immer von Unreinigkeiten befreit erhalten wird, nachdem *e ein Mal* gereinigt worden ist; der Glasbläser kann also die

Glasmasse innerhalb der Ringe ausnehmen, ohne daß er dabei Gefahr läuft auch Unreinigkeiten mit aufzunehmen.

Diese Ringe nun, deren wir uns bedienen, können eine kreisrunde oder auch eine andere Gestalt haben; doch ziehen wir die kreisrunde den übrigen Formen vor. Wir verfertigen sie aus demselben Thone, aus dem wir die Schmelztiegel formen, und brennen sie auch, nachdem wir sie vorher getroknet haben. Um sie so viel als möglich in der Mitte der Oberfläche der Tiegel erhalten zu können, sollen aus dem äußeren Rande eines jeden dieser Ringe nach Außen zwei oder drei Arme hervorragen, welche mit den Wänden der Tiegel in Berührung kommen, und so den fraglichen Zwek erfüllen würden.

Es versteht sich von selbst, daß die Ringe keinen größeren Durchmesser haben sollen, als einen solchen, daß sie leicht in die Kessel passen; die Dike, welche wir ihnen geben, beträgt 2½ Zoll, und dazu kommt noch ein hervorragender Rand von beiläufig einem Zoll.

Nachdem der Ring auf die Oberfläche der Glasmasse eingesezt worden ist, muß der Tiegel so lange verschlossen werden, bis Alles gehörig erhizt ist, und sobald er hierauf wieder geöffnet worden, muß man alle Unreinigkeiten, die sich innerhalb des Ringes befinden, gegen die Wände des Tiegels ziehen. Ebendieß müßte auch geschehen, wenn während des weiteren Flusses der Glasmasse Unreinigkeiten emporsteigen sollten. Die Unreinigkeiten steigen gewöhnlich an den Wänden der Tiegel empor, und strömen dann von hier aus gegen deren Mitte; durch die Ringe werden sie aber gehindert bis dahin zu gelangen, und folglich bleibt der mittlere Theil der Oberfläche des Glasflusses frei, so daß man immer reine Glasmasse aus demselben ausheben kann.

Wir beschränken uns nicht einzig und allein und genau auf die hier beschriebene Verfertigungsart der Ringe, noch auch auf die Anwendung desselben Thones, aus welchem die Tiegel verfertigt sind. Die einzige unumgänglich nothwendige Bedingung ist, daß nichts in den Ringen enthalten ist, was die Glasmasse chemisch verunreinigen könnte, und daß sie die starke Hize auszuhalten im Stande sind.

## LXI.

## Anwendung des Kautſchuks an den Karden zum Kardätſchen der Wolle, Baumwolle, Seide und ſonſtigen Faſerſtoffe, ſo wie zum Aufrauhen wollener und anderer Zeuge, worauf ſich James Walton, Tuchappretirer von Sowerby Bridge, in der Grafſchaft York, am 27. März 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1835, S. 233.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich erkläre hiemit, ſagt der Patentträger, daß meine Erfindung in der Anwendung von Kautſchuk anſtatt der Lederſtreifen, deren man ſich gewöhnlich zur Verfertigung der Karden bedient, beſteht; und daß ich hiedurch den Karden nicht nur eine größere Elaſticität, ſondern auch eine größere Dauerhaftigkeit zu geben beabſichtige.

Fig. 36 zeigt einen Aufriß einer Karde, deren Unterlage a, a aus Kautſchuk beſteht, in welche die Zähne eingeſezt ſind, und an der zur Erhaltung der Regelmäßigkeit der Entfernung der Zähne von einander am Rüken des Kautſchuks ein Stük Leinenzeug von der ſogenannten braunen holländiſchen, oder irgend einer anderen ähnlichen Sorte b, b feſt angeklebt iſt. Dieſer an den Kautſchuk befeſtigte Leinenzeug hält die Zähne feſter an Ort und Stelle; die Unterlage erhält dadurch weit mehr Feſtigkeit, während die Bewegung der Zähne ihrer Elaſticität ungeachtet weit weniger unſicher iſt. Der an den Kautſchuk geklebte Zeug wird dann mit Nägeln an dem Cylinder, oder an dem Brette, oder an der gewöhnlichen Kardätſchmaſchine befeſtigt; ſoll er hingegen mit einem Kitte angeklebt werden, ſo iſt es beſſer den Zeug abzunehmen, indem er in dieſem Falle nur leicht an dem Kautſchuk befeſtigt zu ſeyn braucht. Werden die Karden mit der Hand verfertigt, ſo muß der Zeug b, b vorher in einer Maſchine durchſtochen werden, gleichwie dieß auch mit den ledernen Unterlagen zu geſchehen pflegt, damit die Entfernung der Zähne von einander vollkommen gleichmäßig regulirt werde. Im Falle man den Zeug b, b zwiſchen zwei Kautſchuklagen anbringen wollte, wie man dieß aus Fig. 37 erſieht, müßte der Kautſchuk auf gleiche Weiſe durchſtochen werden, damit der Arbeiter die Zähne hindurchbringen kann, ohne dieſelben zu verbiegen oder auf ſonſtige Weiſe aus der Form zu bringen. Das Durchſtechen der Löcher bewerkſtellige ich mit der patentirten Maſchine des Hrn. Dyer von Mancheſter, deren man ſich gegenwärtig allgemein zu dieſem Behufe bedient. Ich muß jedoch hier bemerken, daß wenn ich hier vom

Ankleben oder Ankitten sprach, ich mich dazu jedes Mal des sogenannten Kautschukkittes bediene, der gegenwärtig so allgemein gebraucht wird und so allgemein bekannt ist, daß ich ihn nicht weiter zu beschreiben brauche. Da hingegen die zum Schneiden des Kautschuks dienenden Vorrichtungen nicht so bekannt sind, und da ich den Kautschuk vorzugsweise in dem Zustande, in welchem er im Handel vorkommt, zu meinem Zweke anwende, so will ich nun angeben, welcher Mittel ich mich bediene, um ihn schichtenweise von den Blöken abzuschneiden, in denen er gegenwärtig eingeführt wird. Dieser rohe Kautschuk in Blöken ist mir nämlich lieber, als jener, der erst in irgend einem Auflösungsmittel aufgelöst, und dann in Modeln in Blöke gegossen wird.

Ich schneide den Blok nämlich zuerst der Länge nach in Stüke, deren Größe der Natur der zu verfertigenden Karden entspricht, und lege die Fläche oder regelmäßige Fläche des Blokes dann auf eine Metalloberfläche, welche sich frei zwischen zwei Führern bewegt, die so weit von einander entfernt sind, als es die Dike des abzuschneidenden Kautschukstükes erfordert. Es erhellt daher offenbar, daß sich die Dike des abgeschnittenen Kautschukstükes danach richtet, je nachdem man die Dike der Metallplatte abändert. Dann wird ein scharfes Messer, welches man mit Wasser befeuchtet, sägend gegen den Kautschuk angedrükt, während man lezteren zugleich durch eine Walze zwischen die Führer vorwärts treibt, und auf diese Weise ein Stük davon abschneidet, welches genau die erforderliche Dike hat. Die auf diese Weise abgeschnittenen Stüke können so mit einander vereinigt werden, daß sie den Unterlagen der Karden, die man verfertigen will, entsprechen; und sind vollends die Zähne in dieselben eingesezt, so kann man sie auf die gewöhnliche Weise an die Kardenbretter nageln oder auch daran kitten.

Man sieht diese Vorrichtung in Fig. 38 in einer Seiten- und in Fig. 39 in einer Endansicht. L ist hier das Messer und h, h die Unterlage, auf der es ruht. N, N ist der Kautschukblok und n eine der abgeschnittenen Schichten. M ist die Walze, welche mittelst Gewichten, die an beiden Seiten an den kleinen Stäben m, m angebracht sind, auf den Kautschuk N, N gedrükt wird. Das Abschneiden der Kautschukstreifen wird sehr erleichtert, wenn man das Messer beständig mit Wasser befeuchtet. Uebrigens bemerke ich ausdrüklich, daß ich diesen Schneidapparat durchaus nicht als meine Erfindung in Anspruch nehme, sondern daß ich diese Methode gegenwärtig für die beste halte.

Den zum Spizen der Kardendrähte oder Zähne dienenden Apparat sieht man in Fig. 35 im Aufrisse; man sieht hier nämlich

einen Theil einer Welle, woran die Messer oder Feilen, so wie sie unten beschrieben werden sollen, angebracht sind. Diese Welle muß in gehörigen Zapfenlagern aufgezogen und durch irgend eine Triebkraft in Bewegung gesezt werden; man sieht sie in C,C, und sie kann eine Länge haben, wie sie eben erfordert wird. d,d,d,d sind eine Anzahl kreisrunder stählerner Ringe oder Scheiben, deren beide Seiten schief abgedacht zulaufen, und mit feilenartigen Zähnen ausgestattet sind, mit deren Hülfe die Zähne oder Drähte der Karden beim Umdrehen der Welle zugespizt werden. Ich habe in der Zeichnung nur einige dieser Feilen dargestellt, indem deren Anzahl von der Länge der Karden, welche geschärft werden sollen, abhängt. D,D sind zwei hervorstehende Randstüke, welche sich frei an der Welle bewegen können, und welche zum Behufe der Fixirung der kreisförmigen Feilen mit Stellschrauben versehen sind. p,p,p,p sind Schrauben, mit denen man den kreisförmigen Feilen eine beliebige schiefe Stellung geben kann, wie dieß weiter unten angegeben werden soll. Dieser Apparat wird in jeder Hinsicht auf ähnliche Weise angewendet, wie die gewöhnlichen zum Schärfen der Karden dienenden Cylinder; nur werden die Zähne oder Drähte hier nicht meißelförmig geschliffen, wie dieß an den gewöhnlichen Cylindern der Fall ist, sondern sie bekommen eine ekige Gestalt, welche ihre Wirkung erhöht. Ich finde es auch von Nuzen, die Schärfungsinstrumente oder Feilen etwas schief zu stellen, und dieß bewirke ich mittelst der Stellschrauben p,p, die sich in den angegebenen Randstüken D,D befinden, und indem ich das Loch in der Mitte einer jeden Feile etwas größer bohre, als der Durchmesser der Welle ist, damit die Schraube gegen die eine Seite der Feilen angedrükt werden kann, so daß diese mithin eine etwas schiefe Stellung annehmen müssen. Je nachdem man daher die kreisförmigen Feilen stellt, werden die in die Zwischenräume zwischen den Feilen eindringenden Drahtspizen mehr oder minder stumpf zugefeilt werden, so wie dieß zu diesem oder jenem Behufe erforderlich ist. Stellt man nämlich die Feilen gerade, so werden die Drahtspizen den winkeligen, zwischen den Feilen befindlichen Räumen entsprechen; stellt man sie hingegen schief, so können die Drahtspizen nicht bis auf den Grund der Zwischenräume dringen, sondern sie müssen, indem sie bald gegen die eine, bald gegen die andere der Feilen stoßen, mehr oder minder stumpf abgefeilt werden: und zwar je nach dem Grade der Schiefheit der Stellung der Feilen. Beim Spizen oder Zufeilen der an einem Cylinder aufgezogenen Karden müssen sich die Feilen oder Schärfungsinstrumente so weit erstreken, als die Karde breit ist. Beim Schärfen der Rauhwalzen fand ich es jedoch zuweilen auch für zwekdien-

lich, die Feilen auf einzelne Theile der Drahtoberflächen, die des Schärfens eben bedürfen, wirken zu lassen. An jenen Karden, die man statt der Kardendisteln und bei bestimmten Arten des Kardätschens anwendet, fand ich es auch zwekmäßig, die Zähne oder Drähte derselben schief oder in diagonaler Richtung zu schneiden und zu schärfen, wie man sie in Fig. 40 sieht. [43]) Um sowohl das Durchführen der Zähne oder Drähte durch den Kautschuk als auch das spätere Schärfen zu erleichtern, ist es gut, dieselben vorher zu behlen.

Fig. 41 gibt eine Endansicht der Welle, woran man auch einen Durchschnitt einer kreisrunden Feile bemerkt, und woraus man ersieht, daß das mittlere Loch dieser Feile zum Behufe der schiefen Stellung etwas größer ist, als der Durchmesser der Welle.

Fig. 42 gibt eine Ansicht eines Theiles eines Cylinders, welcher zum Aufrauhen von Tuch dient, und woran zwischen den Karden Schuzvorrichtungen angebracht sind, damit sie nicht zu kräftig gegen das Tuch angedrükt werden können. Die Vortheile, welche diese Art von Karden gewährt, bestehen darin, daß die Zähne wegen der größeren Elasticität des Kautschuks ohne wesentlichen Nachtheil für die Karde niedergedrükt werden können; daß sie zugleich fest genug sind, um das Kardätschen und Aufrauhen unter allen Verhältnissen zu vollbringen; und daß sie endlich, selbst wenn sie bis zur Fläche des Kautschuks niedergedrükt werden, nicht nur nicht verbogen werden, sondern augenbliklich, so wie der Druk nachläßt, wieder ihre frühere Stellung annehmen. Wenn ich zum Behufe des Aufrauhens wollener oder anderer Zeuge statt der Distel- oder gewöhnlichen Drahtkarden meine verbesserten Karden anwende, so kann ich die Zeuge naß behandeln, ohne daß der Kautschuk beim Uebergange vom Zustande der Trokenheit in jenen der Näße jene Veränderungen erleidet, die bei den Distelkarden Statt finden. Durch Abwechselung der Dike des Kautschuks kann ich ferner der ganzen Arbeit eine solche Zartheit geben, daß ich mit meinen Karden eben so gut feine Seidenzeuge, als gewöhnliche Wollentücher aufzurauhen im Stande bin; und unter allen diesen Umständen wird der Kautschuk der abgenüzten Karden dennoch immer einen seinem urspünglichen Werthe näher kommenden Werth besizen, als das Leder oder irgend eine andere Substanz. Die Dike des Kautschuks beträgt, so wie ich ihn gewöhnlich anwende, ¼ Zoll zum Behufe des Aufrauhens, doch dürfte dieß nach der Länge des Drahtes, aus welchem die Zähne bestehen, und nach der erforderlichen Elasticität verschieden seyn; je diker der

43) Diese Figur ist in der Originalzeichnung ausgelassen. A. d. R.

Kautschuk und je kürzer die Drähte, um so größer wird die Steifheit der Karden seyn.

Ich beschränke meine Patentansprüche auf die Anwendung von Kautschuk als Unterlage für die Zähne oder Drähte der Karden, auf welche Weise dieß auch geschehen mag, und bezweke dadurch größere Elasticität und Dauerhaftigkeit derselben.

## LXII.

## Ueber die Fabrikation der doppelten wasserdichten Zeuge und der elastischen Gewebe aus Kautschuk.

Aus dem Dictionaire technologique, Bd. XXI. S. 38.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

### Fabrikation der doppelten undurchdringlichen Zeuge.

Schon im Jahre 1793 verfertigte Hr. Besson doppelte wasserdichte Gewebe; im Jahre 1811 machte Hr. Champion solche für die Armee; da man aber für den Militärdienst einfache Zeuge herstellen konnte, die eben so vortheilhaft und weniger kostspielig waren, so mußte man solche vorziehen. In der lezten Zeit haben die HH. Rattier und Guibal in Frankreich die Fabrikation der doppelten Zeuge, welche früher bloß aus England bezogen wurden, im Großen betrieben. Dieser Industriezweig gestattet noch eine große Ausdehnung. Wir wollen zuerst seine Geschichte mittheilen und dann die Vorzüge und Mängel seiner Producte untersuchen. Hr. Mackintosh verfertigte vor beiläufig zehn Jahren in Manchester doppelte Zeuge mit Kautschuk, anfangs allein und später in Gesellschaft mit Hrn. Hancock [44]); die HH. Rattier und Guibal kauften diesen Fabrikanten das geheim gehaltene Verfahren ab, welches sie befolgten, um die Zeuge mit Kautschuk zu überziehen und mit einander zu verbinden; leztere behielten aber das Recept zur Bereitung ihres flüssigen Ueberzuges für sich und lieferten diese Substanz den beiden französischen Fabrikanten so lange, bis ein bekannter französischer Techniker, Hr. Claudot-Dumont, ihnen zu einem viel geringeren Preise einen Ueberzug anbot, der mit dem englischen wenigstens den Vergleich aushielt. Das Verfahren des Hrn. Claudot-Dumont beruhte darauf, den Kautschuk in Steinkohlenöhl aufzulösen; zu dieser Zeit hatte Hr. Claudot-Dumont mit einer Fabrik, die Leuchtgas aus Steinkohlen erzeugte, einen Contract abgeschlossen, wonach

44) Das Verfahren des Hrn. Mackintosh, auf welches derselbe in England ein Patent nahm, wurde seiner Zeit im Polytechn. Journale Bd. XVI. S. 354 mitgetheilt. A. d. R.

sie ihm allen abfallenden rohen Theer, woraus das Steinkohlenöhl überdestillirt wird, liefern mußte. Seitdem haben die HH. Rattier und Guibal aufgehört, den Kautschukfirniß aus England zu beziehen, da alles Steinkohlenöhl, welches man in den Gasfabriken von Paris gewinnt, zu ihrer Verfügung gestellt wurde.

Bei der Fabrikation der doppelten Zeuge breitet man den Kautschukfirniß über diesen Geweben aus, aber nicht in vollkommen flüssigem Zustande, weil er sonst durch sie hindurchdringen würde, sondern im Zustande einer fast teigartigen Consistenz in mehreren auf einander folgenden und möglichst gleichen Schichten; wenn sie dann durch die Walzen kommen, breitet sich der Kautschuküberzug vollends gleichförmig aus, und der eine Zeug befestigt sich durch die lezte Firnißschichte auf dem anderen, während der überflüssige Firniß zu jeder Seite am Rande abläuft.

Die doppelten Zeuge dieser Art behalten leider nur zu merklich den Geruch des Steinkohlenöhles. Auch kam es schon öfters vor, daß einer der beiden Zeuge vom Firniß an einigen Stellen losging, so daß eine Tasche entstand, in welche dann Luft und Wasser eindrangen und sie aufbliesen.

Weiter unten, wo wir von der Verfertigung der Sonden (Catheter) sprechen, kommen noch weitere Bemerkungen über die Anwendung des aufgelösten Kautschuks und des flüssig erhaltenen Kautschuksaftes vor.

Die doppelten Zeuge werden zur Verfertigung von Mänteln, Matrazen, Luftkissen, Ammenschürzen ꝛc. benuzt; die einfachen Gewebe haben vor ihnen den Vortheil voraus, daß sie viel leichter und auch wohlfeiler sind, und daß sie sich nicht entfirnissen können, wie die doppelten Gewebe; dagegen haben sie den unbedeutenden Uebelstand, einen kalten Ueberzug mit der Haut der Kinder in Berührung zu bringen, welche die Ammen bloß auf ihre Schürzen legen. Endlich haben die doppelten Zeuge ein angenehmeres Aeußere, weil man den dazwischen befindlichen Firniß nicht sieht.

Wenn aus doppelten oder einfachen Zeugen Behälter zur Aufnahme von Gasarten, z. B. Luftkissen, Luftballons ꝛc. verfertigt werden sollen, so stößt man auf eine Schwierigkeit. Legt man nämlich die Ränder des Zeuges eng aneinander und näht sie zusammen, so hinterläßt jeder Nadelstich einen leeren Raum, welchen der Faden nicht ganz ausfüllt und durch den die eingeschlossene Gasart austreten kann. Diese Schwierigkeit ist bei den einfachen Zeugen noch größer als bei den doppelten, kann aber dadurch beseitigt werden, daß man entweder die Naht noch mit einer Schichte Kautschukfirniß überzieht, was freilich sehr kostspielig ist, oder dadurch, daß man

die Ränder auf einer gewissen Breite über einander legt, so daß die beiden überzogenen Flächen in derselben Richtung an einander klebend gemacht werden. Noch besser wäre es, wenn man bei diesem Verfahren die inneren Oberflächen in dem Augenblike, wo man sie zusammennäht, mit Firniß tränken würde.

Unter den Kautschukfabrikaten nehmen die nüzlichen chirurgischen Instrumente, welche man Sonden nennt, ohne Zweifel einen der ersten Pläze ein; dieselben müssen bekanntlich in das Innere gewisser Theile des menschlichen Körpers eingeführt werden, entweder um Flüssigkeiten, welche darin enthalten sind, auslaufen zu lassen, oder sie dienen auch als Führer für andere Gegenstände, welche man in dieselben Theile einführen muß.

Sehr häufig benuzt man diese Sonden, um in die Harnröhre und in die Blase einzudringen. Meistens ist jedoch ihre Einrichtung mangelhaft, obgleich man durchaus keine anderen als solche anwenden sollte, deren Weichheit und Widerstand nichts zu wünschen übrig lassen. Die Sonden bestehen aus einem baumwollenen, leinenen, seidenen oder wollenen Gewebe, welches innen und außen mit einer Substanz überzogen ist, die von den aus der Blase kommenden wässerigen Auflösungen nicht leicht angegriffen werden kann. Dieser Ueberzug besteht gewöhnlich aus mehreren Schichten mit Bleiglätte gekochten Leinöhls. Die Außenseite der so angefertigten Sonde wird bisweilen noch mit einem Firniß überzogen, welcher sie glatter macht, um das Eindringen des Instrumentes zu erleichtern. Fast allen diesen Instrumenten wird im Handel die Benennung Kautschuksonden beigelegt, obgleich die wenigsten davon Kautschuk enthalten. Hr. Verdier, ein sehr ausgezeichneter Chirurg, hat die Aufgabe, in den Ueberzug der Sonden Kautschuk zu bringen, auf eine sehr genügende Weise gelöst. Er verfertigt eben so auch Warzendekel, Wundröhrchen und verschiedene andere elastische Instrumente.

Die Auflösung des Kautschuks bietet einige Schwierigkeiten dar, und wenn er den Oehlen beigemischt wird, so troknen dieselben langsamer aus.

Bei guten Sonden muß das Gewebe fest und weich seyn, der Firniß muß demselben stark anhängen und die Seiten der Röhre dürfen nicht dik seyn. Dadurch, daß diesen Bedingungen nicht Genüge geleistet war, ist schon oft der Fall vorgekommen, daß Stüke des Firnisses oder sehr beträchtliche Theile der Sonde selbst in der Harnröhre oder in der Blase zurükblieben und noch nachtheiliger als die zu hebende Krankheit wurden.

Am besten nimmt man zur Verfertigung der Sonden Seidengewebe; Gewebe aus Baumwolle, Leinen oder Hanf sind nicht so

stark und werden auch von dem Firniß leichter geschwächt oder nicht so gut durchdrungen. Einige Fabrikanten nehmen anstatt solcher Gewebe auch ein Stük Tuch, das auf seiner ganzen Länge zusammengenäht wird, was durchaus nicht empfehlenswerth ist. Hinsichtlich des Firnisses müssen wir bemerken, daß das verdikte Leinöhl mit der Zeit spröde wird, sich abblättert, aufspringen und sich vom Gewebe trennen kann. Kautschuk, mit gekochtem Leinöhl vermischt, scheint bei weitem den Vorzug zu verdienen. Man bringt das Gewebe auf eine eiserne oder kupferne Doke und taucht es so in den Firniß; dann läßt man es in einem Trokenkasten mit Luftzug austroknen; hierauf versieht man es mit einer zweiten Schichte von Firniß, und auf dieselbe Art nach und nach mit zwanzig bis dreißig Schichten. Jede Schichte wird mit dem Bimstein überfahren.

Die eisernen Doken überziehen sich bisweilen mit einer Schichte Oxyd, die ihnen ihren Glanz benimmt und es unmöglich macht, sie leicht aus der Doke heraus oder in dieselbe hinein zu schieben.

Hr. Verdier, welcher sich in der medicinischen Welt einen wohl verdienten Ruf erwarb, wendet bloß mit Silber plattirte Doken an und seine Sonden haben einen sehr dünnen Ueberzug von Firniß. Bei der Gleichheit des äußeren Durchmessers ist daher der innere Durchmesser größer und die Flüssigkeiten können durch diese Sonden leichter ausfließen. Wenn man an denselben eine Ausbauchung von einem doppelt so großen Durchmesser anbringt als die Sonde an den anderen Theilen hat, so kann man einen bestimmten Theil der Harnröhre beliebig ausgedehnt erhalten, ohne die übrigen zu ermüden.

Die Sonden haben bekanntlich seitwärts gegen ihr Ende zwei Löcher, durch welche die Flüssigkeit der Blase in ihren Canal eindringt. Gewöhnlich bringt man diese Löcher auf die Art an, daß man die Sonde nach dem Ueberfirnissen mit einem rothglühenden Eisen durchbohrt; durch dieses fehlerhafte Verfahren werden aber die entblößten Theile des Gewebes geschwächt und das Instrument wird also weniger dauerhaft. Hr. Verdier befolgt eine andere Methode. Er bringt in dem Gewebe selbst zwei Augen an, welche nach dem Ueberfirnissen desselben zwei entsprechende Oeffnungen hinterlassen, deren Ränder eben so wie das übrige Gewebe durch den Kautschuküberzug geschüzt sind.

Die Kautschuksonden erhalten sonst keinen Firniß mehr, sondern sie werden auf die angegebene Art weich und auf ihrer Oberfläche hinreichend glatt.

Außer den Sonden verfertigt man für die Chirurgie noch andere Instrumente, die aus Geweben bestehen, welche mit Kautschuk-

firniß überzogen sind, z. B. Warzendekel, Pesarien, Wundröhrchen ꝛc. Die Sonden erfordern einen feineren Zeug, einen weicheren Ueberzug und müssen schon wegen ihrer Kleinheit und ihrer besonderen Bestimmung viel sorgfältiger verfertigt werden.

Der Handel mit diesen chirurgischen Instrumenten nimmt täglich mehr zu, besonders in Frankreich, wo man sie besser verfertigt als in anderen Ländern. Die englischen Fabrikate haben unter anderem den Fehler, daß sie gern zusammenkleben; in den Vereinigten Staaten und in Belgien werden nur wenige chirurgische Instrumente dieser Art verfertigt; Oesterreich treibt diesen Fabrikationszweig, aber mit wenig Erfolg; Deutschland erhält seinen Bedarf an diesen Fabrikaten fast ausschließlich durch die Commissionäre in Paris. In Frankreich selbst liefern die Departements nur wenige Fabrikate dieser Art und in Paris sind der Häuser, welche Sonden fabriciren, nicht viele; man kann den Werth ihrer Producte jährlich auf 500,000 Franken anschlagen.

Wenn es sich nur darum handelt, die doppelten Zeuge mit Kautschukfirniß zu überziehen, so kann man sich mit der teigartigen Kautschukauflösung begnügen, weil man sie auf den Zeugen mittelst eines breiten Messers ausbreitet und dann dieselben durch Walzen gehen läßt, welche die Schichte gleichförmig machen und bewirken, daß die beiden auf einander gelegten Zeuge stärker zusammenkleben; handelt es sich aber darum, einfache Gewebe zuzubereiten, z. B. Taffet, Zeuge, welche mit der Auflösung getränkt und von derselben durchdrungen werden sollen, so muß man sich einer sehr dünnen Kautschukauflösung bedienen und gerade hierin zeichnet sich, wie gesagt, Hr. Verdier aus.

Man hat auch Versuche mit Kautschuk angestellt, welcher in flüssigem Zustande nach Europa gebracht worden war, und gefunden, daß er sich in diesem Zustande auf den Zeugen sehr leicht ausbreiten und entweder an der freien Luft oder bei einer Temperatur von 56 bis 64° R. austroknen läßt. Dieser Saft scheint jedoch nur in sehr kleiner Menge nach Europa gekommen zu seyn, obgleich man behauptete, daß die Einfuhr in den lezten Jahren sehr beträchtlich war. Wahrscheinlich wird aber der Umstand, daß er viel leichter und mit weniger Unkosten als der feste Kautschuk angewandt werden kann, die Kaufleute veranlassen große Quantitäten davon kommen zu lassen. Freilich wird der Transport des Saftes durch die dichten Gefäße, welche er erheischt, auch kostspieliger. [45])

45) Die Entdekung des Hrn. Barnard, daß das Oehl, welches man bei der Destillation des Kautschuks erhält, das beste Auflösungsmittel des Kautschuks ist, war dem Verfasser dieses Aufsazes noch nicht bekannt. Wir verweisen in

Man liest in einigen französischen Zeitschriften, daß der Kautschuksaft während des Transportes von Südamerika nach Europa seine Eigenschaften gänzlich verändert; wir erklären wiederholt, daß dieses nicht der Fall ist, wenigstens wenn man die nöthigen Vorsichtsmaßregeln beobachtet. Es wäre sogar zu wünschen, daß dieser schäzbare Saft in den Handel käme. Wir sahen ihn in London anwenden, um leichte Gewebe augenbliklich wasserdicht zu machen: wenn man ihn auf ein Blatt Papier schüttet, worauf er in einigen Minuten an der Luft verdunstet, so hinterläßt er eine elastische Schichte, die alle Eigenschaften des festen Kautschuks besizt. Den gewöhnlichen Kautschuk löst man folgender Maßen auf: er wird mit einem scharfen und befeuchteten Messer in außerordentlich dünne Riemen geschnitten, worauf man ihn in der Kälte vier und zwanzig Stunden lang in rectificirtes Steinkohlenöhl einweicht; man erhizt die Masse dann in einer Blase, deren Hut mit einer langen Röhre zur Verdichtung des Oehldampfes versehen ist, und vermengt sie endlich mit dem Leinöhl.

Wenn man sich ein Mal Schwefeläther zu sehr billigem Preise verschaffen kann, so wird sich derselbe nüzlich zur Auflösung des Kautschuks anwenden lassen; der so aufgelöste Kautschuk würde sich leicht in Leinöhl zertheilen. [46])

Wir haben hier auch noch der mit Kautschuk überfirnißten Seidenschnüre zu erwähnen, welche Hr. Verdier fabricirt und die sich durch ihre große Dauerhaftigkeit auszeichnen. Ferner des aus überfirnißtem Garn verfertigten Kanevas, womit man die Oeffnungen der Ställe, Milchkammern ꝛc. versieht; solcher Kanevas widersteht der Feuchtigkeit und die Insecten können nicht durch ihn dringen; er dient auch zum Bedeken der Bäume und Spaliere. Man verfertigt daraus Säke zum Aufbewahren der Trauben, welche den Säken aus Pferdehaaren sowohl wegen ihrer langen Dauer als wegen ihres niedrigeren Preises allgemein vorgezogen werden. Wir

---

dieser Hinsicht auf die wichtige Abhandlung im Polytechn. Journale Bd. LVI. S. 288. A. d. R.

46) Das beste Verfahren bestünde vielleicht darin, den Kautschuk vielmehr zu zertheilen als aufzulösen, so daß er noch organisirt bleibt und seine häutigen Eigenschaften wieder annehmen kann. Bekanntlich wirkt der Fischleim bei der Klärung des Bieres auch nur im Zustande der mechanischen Zertheilung und nicht im aufgelösten Zustande vortheilhaft. Wir haben durch Versuche gefunden, daß man den Kautschuk in einen solchen Zustand von mechanischer Zertheilung versezen kann, wenn man ihn in dünnen Blättchen sechs oder acht Stunden lang bei einer Temperatur von 48 bis 64° R. in einem wesentlichen Oehle einweicht. Er bläht sich dann stark auf und läßt sich nun in einem heißen Mörser leicht in ein Magma verwandeln, welches man in dem Augenblike, wo man sich desselben bedienen will, mit Leinöhl verdünnen kann. Dieses Magma gibt, in dünnen Schichten getroknet, wieder den compacten und elastischen Kautschuk. A. d. D.

empfehlen endlich die auf dieselbe Art angefertigten Seile oder Strike zum Aufhängen der Wäsche, zu Jalousienschnüren und als Ersazmittel des getheerten Tauwerkes. Bekanntlich vermindert der Theer sehr die Stärke des Tauwerkes, ohne es sehr lange zu erhalten.

Gegenstände derselben Art, aber nur wegen ihrer großen Anwendbarkeit noch weit wichtiger, sind die aus überfirnißten Bändern bestehenden Maaße, welche gegenwärtig in Frankreich viel besser als in England verfertigt werden. Hr. Champion, welcher mehrere der besprochenen Artikel verfertigt, zeichnet sich besonders in der Fabrikation dieser Maaße aus. Dieselben sind wirklich wasserdicht und sehr dauerhaft; ihre Abtheilungen sind mit aller wünschbaren Genauigkeit gemacht; man müßte, um die ölige Substanz, womit sie getränkt sind, zu beseitigen, das Gewebe durch Krazen in seiner ganzen Dike zerstören. Hr. Champion erhielt für diese Maaße nicht nur von der Société d'encouragement und der Jury der Pariser Industrieausstellung Belohnungen, sondern auch von den Behörden, denen er diese so bequemen Maaße liefert, rühmende Zeugnisse. Man gebraucht sie zum Feldmessen, zum Eichen der Fässer und Kufen, zum Eichen der Schiffe, zum Ausmessen der Pferde und endlich um das Gewicht der Ochsen durch eine sehr einfache Operation zu bestimmen. Die Aufschlag- und die Zolladministration haben diese Instrumente angenommen. Sie sind in Büchsen aus undurchdringlichem gekochtem Leder oder aus Holz verwahrt und werden um einen in der Achse dieser Büchse befindlichen Cylinder mittelst einer auf dieser Achse befindlichen Kurbel gerollt. Sie blättern sich nicht ab, selbst wenn man sie absichtlich faltet und reibt; die Striche sind darin so eingedrükt, daß sie von Stelle zu Stelle das Gewebe durchdringen und sich nie verwischen. Hr. Champion drukt die Abtheilungen durch dünne kupferne, mit Querspalten versehene Lineale auf. Diese Spalten oder Oeffnungen werden mittelst einer von Hrn. v. Prony erfundenen Maschine auf den Linealen angebracht. Jene Maschine besteht hauptsächlich aus einer sehr genau verfertigten Schraube, welche, indem sie sich um einen fixen Punkt als Mittelpunkt dreht, durch ihr anderes Ende einen kleinen Bogen quer auf das Lineal beschreibt, der mit einer auf die Länge des Lineales senkrechten Linie beinahe zusammenfällt. Ein an diesem beweglichen Ende angebrachter Furchenreißer macht in das kupferne Lineal an der gewünschten Stelle einen Schnitt. Die Schraube ist mit einem mikrometrischen Apparat versehen, der aus einem auf einem eingetheilten Kreise sich bewegenden Zeiger besteht. Hr. Champion verfertigt übrigens nicht nur Maaße, die nach dem französischen metrischen Systeme, sondern auch solche, die nach den in anderen Län-

dern üblichen Systemen eingetheilt sind. Man kann diese Instrumente sehr leicht bei sich tragen, denn ein Maaß von 50 Meter ist in einer Büchse von nicht ganz 6 Zoll Durchmesser enthalten; für ein Maaß von 100 Meter beträgt der Durchmesser der Büchse noch unter 9 Zoll. Die Ingenieure und Feldmesser, welche sich der Maaße des Hrn. Champion oft bei Thauwetter und selbst mitten im Wasser bedienen mußten, fanden, daß sie sich nicht merklich verändern. Wir glauben nicht weiter in die verschiedenen Anwendungen dieser biegsamen Maaße eingehen zu müssen, wollen aber wegen seiner praktischen Nüzlichkeit, seiner Neuheit und Sonderbarkeit das Verfahren beim Ausmessen der Ochsen, um dadurch das Gewicht ihres Fleisches zu bestimmen, hier angeben. Man verdankt es Hrn. Mathieu de Dombasle.

Wenn der Ochs die beiden Vorderfüße auf derselben Linie und den Kopf aufrecht hat, tritt ein Mann hinter den linken Fuß des Thieres, legt das Maaß an und gibt es einer auf der anderen Seite befindlichen Person. Leztere führt es nach der rechten Schulter hinauf an die Stelle, wo sich der Kummet befände, wenn der Ochs wie ein Pferd angeschirrt wäre und bringt das Ende des Maaßes dann auf den obersten Theil des Widerristes, indem sie es zwischen den höchsten Theilen der Schulterblätter und zwar auf dem kürzesten Wege hinführt. Die erste Person hebt zu gleicher Zeit die andere Seite des Bandes (Maaßes) senkrecht empor und legt es dann an dasjenige Ende an, welches bereits auf den Widerrist geführt worden ist. Man zieht endlich das Band schwach an und findet auf demselben am Verbindungspunkte das Nettogewicht des Fleisches angegeben. Wenn man diese Ausmessung zwei Mal wiederholt und das arithmetische Mittel von beiden Angaben nimmt, so erhält man ein genaueres Resultat. Diese sonderbare Operation beruht darauf, daß ein ziemlich constantes Verhältniß zwischen dem Nettogewichte des Fleisches und der Länge der Curve Statt findet, die das Maaß bei dem angegebenen Verfahren beschreibt.

## Fabrikation der elastischen Gewebe aus Kautschuk.

Wir glauben, nachdem wir nun die Fabrikation der mit Kautschuk überzogenen Gewebe beschrieben haben, auch die Verfertigung der elastischen Gewebe, wobei der Kautschuk im Zustande von Fäden angewandt wird, unseren Lesern mittheilen zu müssen. Dieser Industriezweig wurde schon vor mehreren Jahren in Wien ausgeübt, wo er aber keine große Entwiklung erhielt. Wir wissen übrigens, daß man schon vor sehr langer Zeit in Frankreich Strumpfbänder fabricirte, die ihre Elasticität durch ein Kautschukband erhielten, wel-

ches im gestrekten Zustande mit einem gewobenen Stoffe überzogen wurde, welcher sich faltet, wenn sich das Kautschukband wieder zusammenzieht. Die HH. Rattier und Guibal haben die Fabrikation der elastischen Gewebe zuerst im Großen ausgeübt und vervollkommnet. [47])

Anfangs zerschnitten sie den Kautschuk mit Scheeren; ein einziger Arbeiter konnte 100 Ellen solchen Fadens an einem Tage machen. Die Kautschukflasche wurde spiralförmig in Bänder geschnitten, und jedes kleine Band, welches man so erhielt, wurde dann auf dieselbe Art in zwei oder mehrere feinere Streifen zertheilt.

Sie versuchten auch theils mit Zangen, theils bloß mit den Fingern die verschiedenen Schichten, woraus die Kautschukflasche besteht, von einander zu trennen. Die Gränze zwischen diesen Schichten kann man bisweilen nur mittelst des Mikroskopes gewahr werden. Diese Absonderung ist leichter zu bewerkstelligen, wenn man sie an einer gegebenen Stelle mit einem scharfen Instrumente beginnt.

Um sehr dünne Fäden zu erhalten, versuchten die HH. Rattier und Guibal auch die Kautschukflasche auszudehnen, indem sie mittelst einer Drukpumpe Luft hineinbliesen. Durch dieses seit langer Zeit in den chemischen Laboratorien gebräuchliche Verfahren kann man eine Kautschukflasche von 5 Zoll bis zu einem Ballon von 2 Fuß ausdehnen.

Vor diesen verschiedenen Operationen muß man die Kautschukflasche jedoch durch heißes Wasser erweichen. Man stellt sie eine halbe Stunde in ein Bad von kochendem Wasser und bringt in die Flasche selbst ebenfalls siedendes Wasser mittelst einer Röhre aus Weißblech, die auf einem Trichter angebracht ist, welcher im Halse der Flasche genau befestigt wird. Man gibt dieser Röhre eine Höhe von beiläufig 2 Fuß, damit der Druk der Flüssigkeit die Flasche aufgeblasen erhält und selbst ihre Capacität vergrößert.

Später haben die HH. Rattier und Guibal an Statt der Scheeren Theilmaschinen angewandt, welche wir bald beschreiben werden. Damit aber diese Maschinen leichter ihre Arbeit verrichten und um regelmäßigere Fäden zu erhalten, haben sie die Kautschukflasche in eine an allen Stellen gleich dike und vollkommen kreisförmige Scheibe verwandelt.

Diese allen übrigen vorhergehende Operation wird folgender Maßen ausgeführt: 1) die durch heißes Wasser erweichte Flasche wird zwischen zwei Platten in eine Presse gebracht; 2) man nimmt

47) Wir haben über die Fabrik derselben bereits im Polytechn. Journale Bd. LIV. S. 143 eine Notiz mitgetheilt. A. d. R.

den Hals weg, welcher sich zur Fabrikation nicht wohl eignet; 3) man schneidet die Flasche in zwei gleiche Theile, dann wartet man bis sie erkaltet ist und wieder eine gewisse Consistenz erhalten hat, ehe man sie der Einwirkung der Maschinen aussezt, die sie zertheilen müssen.

Wenn die Flasche sehr stark ist und ihre Dike an verschiedenen Stellen variirt, so sezt man jede Hälfte derselben in einer sehr diken cylindrischen Form aus Metall, in welche ein Stempel aus demselben Metall paßt, einem sehr starken Druk aus, wodurch der Kautschuk dann die Gestalt eines flachen Cylinders mit kreisförmiger Basis anzunehmen gezwungen wird. Die Form wird während des Pressens in heißes Wasser getaucht, um die Dehnbarkeit des Kautschuks zu vergrößern. Eine Eisenstange, welche durch die hohle Form und den Stempel geht, hält diesen lezteren ungeachtet der Gegenwirkung des Kautschuks zurük, wenn man die Form aus der Presse nimmt. Man erkaltet dann diese Form durch frisches Wasser, und nimmt die Kautschukscheibe heraus.

Die Zertheilung der Kautschukscheibe in feine Fäden geschieht durch zwei Maschinen. Die erste zerschneidet die Scheibe in einen Streifen oder in ein Band von allenthalben gleicher Dike, welches spiralförmig vom Umfange der Scheibe bis nahe an ihren Mittelpunkt geht. Die zweite zertheilt dann dieses Band wieder in mehrere sehr schmale Streifen von derselben Dike, wie das ganze Band.

### Maschine zum Zerschneiden der Kautschukscheibe in ein spiralförmiges Band. (Fig. 1 und 2.)

Die horizontal angebrachte Scheibe D dreht sich um ihre senkrechte Achse, und bietet ihre Peripherie der Schneide eines Messers C dar, welches die Gestalt einer kreisförmigen Platte hat, und dessen Ebene senkrecht auf die der Grundflächen der Scheibe ist. Dieses Messer dreht sich um seinen Mittelpunkt, welcher fix ist. Die drehende Bewegung der Scheibe zwingt das Messer immer mehr in seine Masse einzudringen, und die Bewegung des Messers selbst macht, daß es das Band leichter abschneidet. Man begreift, daß wenn sich die Scheibe allein umdrehen würde, das unbewegliche Messer nur durch Druk wirken könnte, und einen ungeheuren Widerstand erleiden würde. Eine dritte Bewegung ist nöthig. In dem Maaße als die Scheibe in Folge der Wegnahme des spiralförmigen Bandes kleiner wird, muß auch ihr Mittelpunkt sich dem Messer nähern, damit das Band immer dieselbe Dike behält. Aus Fig. 3 ersieht man den Zusammenhang dieser drei Bewegungen.

Das Messer C ist auf einer Welle A angebracht, worauf sich eine Rolle P befindet, über die ein Laufband geht, welches die ganze Maschine in Bewegung sezt. Dieses Messer hat 6 Zoll im Durchmesser. Damit es immer wieder erkaltet, und den Kautschuk besser zerschneidet, taucht es mit seinem unteren Theile in einen mit Wasser gefüllten Trog B; dieser Trog kann durch einen Hahn R ausgeleert werden.

Auf der Welle A ist ein Getrieb p aufgestekt, welches in das auf der Welle A' befindliche Rad R eingreift; auf leztere Welle ist eine Schraube v, v mit feinen Gängen eingeschnitten. Diese Schraube führt eine Mutter E, welche in dem Maaße als die Schraube sich umdreht, vorwärts schreitet, und ein Verbindungsstük L mit sich zieht, das die auf einer kleinen Unterlage befindliche Scheibe D beständig gegen das Messer stößt. Diese kleine Unterlage wird durch zwei Lappen geleitet, welche in zwei im Tische angebrachten Fugen gleiten. Der Durchmesser des Getriebes p beträgt ungefähr ein Fünftel von dem des Rades R, so daß sich also die Welle A' nur ein Mal dreht, während die Welle A fünf Mal umgeht; die engen Gänge der Schraube v tragen ebenfalls noch dazu bei, die Bewegung, welche auf die Scheibe übertragen wird, zu verzögern.

Wenn die Scheibe zerschnitten ist, bringt man die kleine Unterlage, die Verbindungsstange und die Schraubenmutter wieder in ihre anfängliche Lage zurük. Die Scheibe ist auf der kleinen Unterlage mittelst zugespizter Stifte und eines oberen Scheibchens befestigt. Die Unterlage und das obere Scheibchen haben einen sehr kleinen Durchmesser, damit sich das Messer beim Zerschneiden der Scheibe so viel als möglich ihrem Mittelpunkt nähern kann.

Die Scheibe und ihre Unterlage erhalten ihre drehende Bewegung durch eine Schraube ohne Ende w, w, die ein mit zehn Zähnen versehenes Getriebe p' beherrscht, welches sich auf der Welle a befindet, worauf die kleine Unterlage angebracht ist. Die Welle A'' dieser Schraube ohne Ende erhält selbst wieder ihre Bewegung von der ersten Welle A mittelst der auf diesen Wellen befindlichen Räder s und s' und eines Zwischenrades s''. Lezteres Rad, dessen Durchmesser demjenigen der Welle A'' gleich ist, ist bloß deßwegen vorhanden, damit man diese Welle von der Welle A entfernen kann. Der Durchmesser des Rades dieser lezteren Welle steht zu demjenigen der beiden anderen im Verhältnisse von 10 zu 8.

Zweite Maschine, womit man die durch die erste Maschine erhaltenen Kautschukbänder in schmälere Streifen zertheilt.

Man bringt das Band zwischen die kreisförmigen Messer c,c, die sich auf den Walzen r,r befinden; dünne kupferne Scheiben halten diese Messer in einer beliebigen Entfernung von einander, und an jeder Walze sind an den Enden Scheiben mit Schrauben angebracht, welche das ganze System erhalten. Die Achsen dieser Walzen gehen durch zwei Pfosten M,M, die mit Anwellen und Schraubenköpfen versehen sind, um sie beliebig einander nähern zu können. Der Wellbaum der unteren Walze ist mit einem Rade r versehen, welches in ein anderes kleineres Rad r' eingreift, das sich auf derselben Achse wie die Rolle P befindet, die ein Seil in Bewegung sezt. Der Durchmesser des Rades r ist drei Mal so groß, wie der des Rades r'. Die Rolle p ist zwei Mal so breit, wie das Rad r'. Das Seil der Rolle P wikelt sich über die Trommel B, durch welche also die ganze Maschine in Bewegung gesezt wird.

Nachdem die Kautschukstreifen auf dieser Maschine in Fäden verwandelt worden sind, bringt man sie in Tröge, die mit kaltem Wasser gefüllt sind; dann erweicht man sie in heißem Wasser und verlängert sie so viel als möglich auf folgende Art: man windet sie um einen Haspel, den ein Arbeiter schnell dreht, während ein anderer Arbeiter, welcher sich an dem Gefäße mit heißem Wasser befindet, den erweichten Kautschuk spinnt, indem er ihn gestrekt erhält. Der Kautschukfaden wird durch diese Operation sechs bis acht Mal länger. Die so beschikten Haspel bringt man einige Tage in ein kaltes Zimmer, wo die Kautschukfäden starr werden, und gleichsam ihre Natur verändern. [48])

Dieser starre Zustand des Kautschuks ist für die folgenden Manipulationen unumgänglich nöthig. Die Fäden werden nämlich nach irgend einem geeigneten Verfahren mit Seiden- oder Baumwollengarn überzogen, wozu man eine ähnliche Maschine wie zur Verfertigung der Schnüre anwendet, und in diesem Zustande verwendet man sie dann zur Fabrikation von Geweben. Wenn der Kautschuk während dieser Arbeit noch seine ganze Elasticität besäße, so würden sich die verschiedenen Fäden in ungleichem Verhältnisse verlängern

48) Berzelius sagt in seinem Lehrbuche der Chemie (1828, Bd. III. S. 645): „In der Kälte erhärtet der Kautschuk, ist schwer zu biegen, wird aber nicht spröde, was sich durch Erwärmen wieder verliert. Auch nach sehr langer Ruhe bei gewöhnlicher Temperatur verliert er seine Biegsamkeit. In der Wärme erweicht, kann er stark abgekühlt werden, ohne sogleich zu erhärten, was erst nach und nach kommt." A. d. R.

und wieder zusammenziehen, wodurch sich das Gewebe unvermeidlich falten müßte. Man muß also den beinahe starr und unausdehnbar gewordenen Kautschukfaden anwenden, und ihm später, nachdem das Gewebe vollendet ist, seine Elasticität wieder geben. Dieß geschieht dadurch, daß man das Gewebe auf einem gepolsterten Tisch ausbreitet, und mit einem heißen Eisen darüber hinfährt. Durch eine hinreichend hohe Temperatur erreicht man den Zwek immer.

Die gewöhnlichen Dimensionen der Maschinen zur Verfertigung von Schnüren müssen geändert werden, wenn man sie für Kautschukfäden anwenden will. Man kann den Pflöken eine Breite von 16 Zoll geben.

Bei den Webestühlen thut man gut, jedem Faden seine Spule zu geben, und diese Spule mittelst eines Seiles zu ziehen, welches mit einem geeigneten Gewichte versehen ist, damit jeder Faden gleich gestrekt wird.

Die Gewebe, welche man bisher aus elastischen Schnüren verfertigte, haben nur eine geringe Breite; es waren fast immer nur Bänder für Hosenträger, Strumpfbänder ꝛc. Man kann auf einem Webestuhl mehrere Bänder zugleich weben. Um die Kette vorrüken zu machen, wendet man die gewöhnlichen Mittel an; z. B. einen Cylinder mit Kurbel, oder noch besser ein Rädersystem, welches selbst durch die Wechselbewegung des Kammes beherrscht wird.

Wir wollen noch bemerken, daß die Schnur, womit der Kautschukfaden überzogen ist, denselben gegen die Zähne des Kammes schüzt, die ihn abschälen könnten.

Man hat bereits glükliche Versuche angestellt, um die Fabrikation der Kautschukgewebe, besonders hinsichtlich der Weberei zu verbessern. Diese Kunst ist so zu sagen noch in ihrer Kindheit, wirft aber bedeutenden Gewinn ab. Die Amerikaner insbesondere beziehen aus Frankreich beträchtliche Quantitäten von Hosenträgern und anderen elastischen Geweben. Diese Producte werden auch ohne Zweifel bei allen Nationen, die einigen Wohlstand genießen, immer mehr in Gebrauch kommen.

## LXIII.

## Ueber Firnißbereitung.

Aus dem Dictionnaire technologique, Bd. XXII., S. 135.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Unter dem Worte Firniß verstehen wir eine Flüssigkeit oder jede andere Substanz, die auf die Oberfläche der Körper aufgetragen, darauf durchscheinend zurükbleibt, ihnen ein glänzendes Ansehen ertheilt, etwa demjenigen ähnlich, welches sie haben könnten, wenn sie befeuchtet wären, und welche endlich dasselbe bewirkt wie ein Spiegelglas, hinter welchem sie sich befänden. [49])

Der Gebrauch der Firnisse ist bei den Indiern und Chinesen sehr alt, war aber den Griechen zu der Zeit, wo die Künste bei ihnen blühten, noch nicht bekannt. Es scheint nach Plinius, daß Apelles der erste und einzige war, welcher sich ihrer bediente; wir wissen aber nicht, ob er denselben Firniß wie die Chinesen oder eine Composition von seiner eigenen Erfindung gebrauchte. Der Geschichtschreiber sagt bloß, daß dieser berühmte Künstler von Niemand nachgeahmt wurde, weil er seine Gemälde nach ihrer Vollendung mit einem atramentum überzog, welcher ihnen ein glänzendes Aussehen ertheilte, die Farben lebhafter machte, und sie gegen Staub und alle anderen nachtheiligen Einflüsse schüzte. Alle diese Eigenschaften können nur einem Firniß zukommen.

Der Firniß der Chinesen und Japaner ist ein Harz, welches die Aylanthus glandulosa aus dem Geschlechte der Terpenthinbäume liefert; die Eingebornen nennen diesen Baum tsi-chou oder Firnißbaum. Derselbe wächst wild in vielen Provinzen von China und Japan; er kommt auch sehr gut in Europa fort und erreicht eine bedeutende Größe. Obgleich er in China und Japan aber sehr häufig ist, so scheint es doch, daß die Bewohner dieser Länder ihn anbauen, und daß das Harz, welches sie von ihm erhalten, dann besser als das von dem wild gewachsenen Baume ist. Dieses halbflüssige Harz, welches ungefähr die Consistenz des dünnflüssigsten Terpenthins hat, wird in mehreren Jahreszeiten geerntet. Um es zu erhalten, braucht man nur in die Rinde der Bäume mittelst ei-

49) Wir haben im vergangenen Jahre im Polyt. Journ. Bd. LII. S. 279 einen sehr schäzbaren Aufsaz eines englischen Fabrikanten über Firnißbereitung mitgetheilt, welchen wir mit gegenwärtiger Abhandlung zu vergleichen bitten. Zu einzelnen Firnissen für verschiedene Zweke findet man im Polyt. Journale Bd. VIII. S. 370, Bd. IX. S. 121 und 494, Bd. XIII. S. 151, Bd. XXII. S. 454, Bd. XXIV. S. 233, Bd. XXVII. S. 463, Bd. XL. S. 76, Bd. XLIII. S. 398 Vorschriften. A. d. R.

nes scharfen Messers Einschnitte zu machen, gerade so wie man in Europa bei der Terpenthinernte verfährt.

Es scheint, daß dieses Harz nach der Jahreszeit, zu welcher es gewonnen wurde, verschiedene Eigenschaften besizt. Die Eingebornen des Landes vermischen es in gewissen Verhältnissen und nachdem es einige Veränderungen erlitten hat; dieses Gemenge ist dann der Firniß, dessen sie sich zum Ueberziehen der niedlichen Kunstwerke bedienen, die uns die Kaufleute von Canton liefern: jener Firniß ist bei uns unter dem Namen chinesischer oder japanischer Lak bekannt.

Die Aylanthus glandulosa, welche man in Frankreich zur Zierde anbaut, liefert ebenfalls das flüssige Harz, wovon wir gesprochen haben, und man kann es durch das oben angegebene Verfahren aus dem Baume erhalten; verändert aber unser Klima nicht die Eigenschaften dieses Harzes, und ist es identisch mit dem in China gesammelten? Kennen wir wirklich die Operationen, welche die Orientalen vor der Anwendung desselben mit ihm vornehmen, genau? Wir glauben nicht. Wenn aber auch alle diese Fragen bejahend gelöst würden, so dürften wir doch schwerlich unseren ganzen Bedarf davon in Europa erzeugen können, da jeder Baum bei uns nur eine sehr kleine Menge davon liefert, und unsere Industrie täglich eine ungeheure Masse von Firniß verbraucht.

Es geht in China und Japan mit der Firnißfabrikation wie mit allen anderen Industriezweigen; sie wird so viel als möglich geheim gehalten; ja die Vorsicht soll nach Aussage einiger europäischen Reisenden hinsichtlich der Firnißfabrikation in China so weit getrieben werden, daß man aus diesem Lande nie das zu derselben dienende Harz bekommt, ohne daß es durch die Handelsleute so verändert worden wäre, daß es zum Firnissen untauglich ist.

Dieses Harz wird in Europa gar nicht angewandt, und bloß als Gegenstand der Wissenschaft oder der Neugierde gesucht; wer sich über seine Eigenschaften und den Baum, der es liefert, weiter unterrichten will, lese die Abhandlung Dincarville's im III. Bd. der Memoires des savants étrangers.

Da die Missionäre des Jesuitenordens die ersten waren, welche in das Innere von China eindrangen, so verdanken wir ihnen auch die ersten Nachrichten über die Fabrikation der Firnisse. Die europäischen Maler benuzten die ersten Versuche, welche die Jesuiten anstellten, und überfirnißten ihre Kunstwerke nach dem Beispiele des berühmten griechischen Malers, um deren Glanz zu erhöhen, und sie gegen die äußeren Einflüsse zu verwahren. Da der Geschmak und der Luxus aber die Anwendung der Firnisse auf eine Menge verschie-

denartiger Gegenstände ausdehnten, für die sie ursprünglich nicht bestimmt waren, so mußte sich natürlich eine große Anzahl von Leuten aus verschiedenen Gewerben mit ihrer Bereitung beschäftigen.

Man änderte die bereits bekannten Vorschriften zu verschiedenen Zweken auf tausenderlei Art ab, und jeder hielt das Recept, dessen er sich bediente, sehr sorgfältig geheim. Es erschien endlich eine Menge von Büchern über die Bereitung der Firnisse, die meistens von einander abgeschrieben waren, und alle die sonderbarsten, oft unausführbare, Vorschriften enthielten. Dieses war noch der Zustand unserer Kenntnisse in der Firnißfabrikation gegen die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, obgleich man damals schon die schönen Arbeiten der berühmten Lakirer Martin und Clément[50]) bewunderte. Gegen das Ende desselben Jahrhunderts erschien endlich das Werk von Watin, welches freilich nicht frei von den Irrthümern und Vorurtheilen der damaligen Zeit ist, aber doch einiges Licht über die Kunst des Lakirens verbreitete. Nach diesem gab im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts Tingry, ein gelehrter Professor der Chemie in Genf, ein Werk unter dem Titel Traité des vernis heraus, welches ganz dem damaligen Standpunkt der Wissenschaft angemessen war, und in diesem Fache Epoche machte; er theilt darin eine Menge sehr ins Kleinliche gehender Versuche mit, die er theils über den Copal, theils über die anderen zur Firnißbereitung dienenden Substanzen anstellte.

Obgleich die Wissenschaften und die Künste seit der Herausgabe dieser beiden Werke sehr große Fortschritte gemacht haben, so sind sie doch jezt noch das Beste und Vollständigste, was wir über diesen Gegenstand kennen.[51])

Ehe wir die Fabrikation der Firnisse beschreiben, wollen wir die Haupteigenschaften der Substanzen, welche meistens zu ihrer Bereitung angewandt werden, angeben. Wir werden daher zuerst von den Harzen und dann von den Flüssigkeiten reden, welche als Auflösungsmittel dienen.

---

50) Martin und Clément waren zwei Lakirer, die sich in ihrer Kunst berühmt machten; sie waren jedoch nur gewöhnliche Arbeiter ohne Kenntnisse, die bloß mit größerer Sorgfalt bei ihren Manipulationen verfuhren; ihre Verfahrungsarten hielten sie immer geheim; nur Martin hat eines oder zwei Recepte zur Bereitung des Copalfirnisses bekannt gemacht, welche jedoch bei weitem kein so vorzügliches Product liefern, wie unser gegenwärtiger Copalfirniß es ist.
A. d. O.

51) Von Tingry's Werk erschien im Jahre 1804 in Leipzig in 2 Bänden eine Uebersezung von Eschenbach unter dem Titel: Tingry's neues Handbuch für Maler und Lakirer. Außerdem sind empfehlenswerth: Stöckel's Handbuch für Künstler, Lakirliebhaber ꝛc., München 1817; 4te Auflage, 4 Bde.; Thon's vollständige Anleitung zur Lakirkunst, Ilmenau 1825, 3te Auflage.
A. d. R.

Der Asphalt, Judenpech, ist ein bituminöses Harz, welches auf dem todten Meere schwimmt; das Wasser jenes Sees ist nämlich sehr salzig und daher specifisch schwerer als reines Wasser, so daß der Asphalt darauf schwimmen kann, obgleich er etwas schwerer als gewöhnliches Wasser ist. Sein Bruch ist muschlig, schön und glänzend schwarz. Er bildet feste, sehr spröde Stüke. Bei der gewöhnlichen Temperatur riecht er nicht merklich, wohl aber beim Reiben, wobei er zugleich negativ elektrisch wird; er verbrennt mit Flamme, und hinterläßt wenig Rükstand.

Unter allen Harzen wird er am meisten zur Fabrikation schwarzer Firnisse, besonders der für eiserne Gegenstände bestimmten, angewandt. Gehörig zubereitet läßt er sich auch für die Oehlmalerei benuzen, und obgleich seine Anwendung für die feine Malerei mit einigen Schwierigkeiten verknüpft ist, so hat man ihn bis jezt doch noch durch keine andere Substanz ersezen können.

Am gewöhnlichsten verfälscht man ihn mit Schwarzpech oder mit dem Rükstande, welcher bei der Bernsteinsäurebereitung durch Destillation des Bernsteins bleibt. Diese beiden Substanzen sind leicht zu erkennen; erstere ist viel spröder als der Asphalt; ihr Geruch ist auch verschieden; sie erweicht sich zwischen den Fingern; wenn man sie in den Flüssigkeiten, welche zur Firnißfabrikation dienen, zergehen läßt, troknet sie nur sehr schwer aus. Die zweite ist härter als der Asphalt; ihr Bruch ist muschlig, strahlig und matt; sie schmilzt nicht. Erhizt man sie in einem Gefäße mit fixen Oehlen, so verschlukt sie dieselben, erweicht sich, bläht sich wie ein Schwamm auf, und bleibt in diesem Zustande, es sey denn, daß man die Temperatur sehr stark erhöht.

Copal. Im Handel führen zwei Harze diesen Namen, und gewöhnlich sind sie mit einander gemengt. Das eine ist sehr hart, und das andere ist weich. Beide werden zur Firnißfabrikation angewandt, aber die Resultate, welche sie liefern, sind so verschieden, daß man sie wohl von einander zu unterscheiden wissen muß.

Harter Copal. Dieses Harz, welches geschäzter ist, erhalten wir aus Indien. Je nachdem es mehr oder weniger gereinigt wurde, hat es eine gelblichweiße, bisweilen auch citronengelbe Farbe. Es ist so hart, daß es von den Nägeln keine Eindrüke annimmt; man kann es nur mittelst eines eisernen Instrumentes rizen. Sein Bruch ist glasig, und wenn es farblos ist, gleichen die kleinen Stüke, welche beim Zerbrechen desselben abfallen, vollkommen Krystallstüken. Seine äußere Kruste ist immer dunkler gefärbt, matt, und zeigt stets Eindrüke von einem sehr groben Sande, worin es gelegen zu *haben scheint*; bisweilen hängt dieser Sand sogar noch daran. In

der Kälte iſt es geſchmak- und beinahe geruchlos; beim Erhizen erweicht es, und verbreitet einen eigenthümlichen Geruch; es ſchmilzt erſt bei einer ſehr hohen Temperatur; um es ſchmelzen zu können, ohne daß es ſich färbt, muß man ſich eines gläſernen Kolbens bedienen, und den Boden deſſelben über Kohlengluth ſchnell zum Rothglühen bringen. Es erweicht dann, bläht ſich auf und ſchmilzt. Der geſchmolzene Theil kommt ins Kochen, und bläht ſich ſo ſtark auf, daß er einen drei bis vier Mal größeren Raum einnimmt; dieſes Aufblähen dauert ſo lange, bis das Harz vollſtändig geſchmolzen iſt, worauf es nachläßt und die Maſſe ruhig kocht. Während dieſer ganzen Zeit entwikelt ſich daraus ein flüchtiges, ſehr ſcharfes, den Augen und dem Halſe nachtheiliges Oehl in ſehr großer Menge.

Die Zuſammenſezung des Copalharzes ſcheint ſehr verwikelt zu ſeyn.[52]) Weingeiſt von 36° Baumé löſt nur eine ſehr geringe Menge davon auf. Der unauflösliche Rükſtand wird bei Behandlung mit Aether ebenfalls nur zum Theil aufgelöſt, und es bleibt, wenn man den Copal mit Weingeiſt und Aether erſchöpft hat, noch immer ein ſehr beträchtlicher Rükſtand. Lavendel-, Spik-, Rosmarinöhl, in einem flüchtigen Oehle oder in Weingeiſt aufgelöſter Kampher, löſen in der Kälte nur eine ſehr geringe Menge Copal auf. Terpenthinöhl, womit ſich der Copal ſehr leicht verbinden läßt, wenn man ihn zuerſt auf die weiter unten angegebene Art ſchmilzt, wirkt in der Kälte nicht auf ihn. Eben ſo verhalten ſich die fixen Oehle.

Das Copalharz hat viele Aehnlichkeit mit dem Bernſtein; wie dieſer enthält es ſehr oft Inſecten. Bei der Deſtillation liefert es nach Hrn. Guibourt Waſſer, Oehl und Kohle in eben ſo großer Menge, wie der Bernſtein; ferner dieſelbe gelbe Subſtanz, welche Robiquet und Colin in den Producten von der Deſtillation des Bernſteins auffanden, aber keine Bernſteinſäure.

Weicher Copal. Dieſes Harz kommt ebenfalls aus Indien. Mit hartem Copal gemengt, iſt es weniger ſchwer, als reiner harter Copal; manche Stüke ſind ſchön durchſichtig, andere etwas undurchſichtig und milchig. Es iſt leichter zu ſchmelzen, und kann auch mit einem harten Körper leicht gerizt werden; es riecht nur ſchwach, aber ſehr angenehm. Die äußere Kruſte zeigt ebenfalls Eindrüke von einem Sande, worin es lag. Obgleich es denſelben äußeren Einflüſſen wie der harte Copal ausgeſezt geweſen zu ſeyn

52) Der afrikaniſche Copal enthält nach der Analyſe von Unverdorben (Schweigger's neues Journal der Chemie Bd. XXIX. S. 460) nicht weniger als fünf verſchiedene Harze. A. d. R.

scheint, so erlangte es doch nicht dieselben Eigenschaften. Es dürfte daher auch einem anderen Baume aus der Gattung hymenea angehören. In kaltem Weingeist löst es sich zum Theil auf; der unauflösliche Theil erweicht sich beträchtlich, und erlangt denjenigen des Klebers analoge Eigenschaften.

Unter den flüchtigen Oehlen lösen das Lavendel-, Spik- und Rosmarinöhl nur wenig von diesem Harz auf; das Terpenthinöhl erweicht es vollständig, und verwandelt es in eine zitternde Gallerte. Wenn man es in diesem Zustande zwischen den Fingern ausdrükt, sondert sich der gallertartige Theil ab, welcher sich wie sehr weicher Kautschuk verlängert und zusammenzieht. Kocht man es mit diesen flüchtigen Oehlen, so löst es sich darin vollständig und in allen Verhältnissen auf.

Gummilak. Diese harzige Materie erhalten wir aus Ostindien; sie quillt aus den jungen Zweigen der ficus religiosa, ficus indica und besonders des croton lacciferum aus, und zwar dadurch, daß die Weibchen einer Art Schildlaus (coccus lacca) in dieselben im befruchteten Zustande stechen. Dieses Insect hüllt sich dann in den Saft ein und erzeugt darin eine sehr große Menge Würmchen, die selbst wieder zu Insecten werden, welche dann durch eine Oeffnung entweichen, die sie in den Saft, worin sie sich befanden, bohren, nachdem derselbe Consistenz erlangt hat.

Man kennt im Handel drei Sorten von Lakharz: den Stoklak, Körnerlak und Tafellak; alle drei sind dieselbe Sache. Der Stoklak führt diesen Namen, weil er noch an den kleinen Zweigen des Baumes hängt, welcher ihn lieferte; Körnerlak heißt der von denselben getrennte; um Tafellak zu erhalten, kocht man den Körnerlak mit alkalischem Wasser, um den rothen Farbstoff daraus abzusondern, und gießt ihn dann in dünner Schichte auf eine ebene Fläche. Er ist nach dem Grade der Entfärbung und der Dike der Tafeln mehr oder weniger dunkel. Daher die Benennungen blonder, rother oder brauner Lak.

Nach der Analyse von Hatchett enthält der Lak außer dem Harze, welches die Basis mehrerer sehr gesuchter Firnisse ist, eine sehr große Menge rothen Farbstoffs, dann Wachs und Kleber. Alle drei Laksorten werden ohne Unterschied zur Firnißfabrikation angewandt; es scheint uns unnüz anzugeben, welchem man den Vorzug geben muß, weil der Künstler sie nach dem Gegenstande, für den der zu bereitende Firniß bestimmt ist, auswählen können muß.

Mastix. Wir erhalten dieses Harz aus mehreren Ländern; auf der Insel Chios scheint man es in größter Menge zu ernten; daselbst wird sogar die pistacia lentiscus Lin., der Baum, welcher

es liefert, sorgfältig angebaut. Man erntet es auf die Art, daß man in die Baumrinde Einschnitte macht; ein Theil des ausfließenden Harzes hängt sich dann an den Baum an und erstarrt daran; dieses ist der Mastix in Tropfen oder Körnern; dasjenige, welches auf den Boden fällt, macht den gemeinen Mastix aus, den man am häufigsten im Handel antrifft. Dieses Harz kommt in blaßgelben Körnern vor; die größten sind abgeplattet und von unregelmäßiger Form. Ihre Oberfläche ist matt und mehlartig, weil sich die Körner beständig an einander reiben. Auf dem Bruch ist es glatt; es ist nicht immer vollkommen durchsichtig. Sein Geruch ist mild und sehr angenehm, der Geschmak aromatisch. Wenn man es kaut, zermalmt es sich unter den Zähnen, ohne an denselben kleben zu bleiben, und wird sehr geschmeidig.

Der Mastix besteht aus zwei besonderen Harzen, welche leicht von einander zu trennen sind. Wenn man ihn mit Terpenthinöhl behandelt, so bleibt ungefähr ein Zehntel davon unaufgelöst; dieser Rükstand löst sich in Weingeist von 36° B. vollständig schon in der Kälte auf. Bringt man leztere Harzauflösung dann in ein flaches Gefäß, und stellt dasselbe, um den Weingeist zu verdunsten, entweder an die Sonne oder in eine Trokenstube, so erhält man ein etwas braunes, nicht ganz durchsichtiges Harz, welches angenehm, beinahe wie Weihrauch riecht. Der andere im Terpenthinöhl aufgelöste Theil macht, wenn die Auflösung genug Harz enthält, den gewöhnlichen Gemäldefirniß aus.

Man verfälscht den Mastix oft mit Sandarak; dieser Betrug ist aber leicht zu entdeken, entweder durch bloßes Besichtigen oder durch Kauen. Der Sandarak erweicht sich nämlich nicht unter den Zähnen wie der Mastix, sondern zerreibt sich. Um diese Verfälschung ganz sicher zu entdeken, braucht man endlich nur einen Theil Harz, ohne es zu pulvern, mit vier Theilen Terpenthinöhl im Wasserbade zu behandeln; es wird sich dann nur der Mastix auflösen, und die Sandarakkörner werden beinahe unversehrt zurükbleiben. Den Mastix muß man, ehe man ihn anwendet, waschen, um die Erde davon abzusondern und dann die holzigen Theile und die gefärbten Stüke aus ihm auslesen.

Sandarak. Der Sandarak ist ein Harz, welches wir aus Afrika erhalten; es läuft aus der thuya articulata aus, und kommt in blaßgelben Körnern vor, die mit einem weißen Staube überzogen sind, welcher durch die Reibung entstand. Auf dem Bruch ist er glasig und durchscheinend. Er ist geschmaklos und riecht nicht merklich.

In Wasser und Terpenthinöhl ist er unauflöslich.

Man verfälscht ihn oft mit grobem weißem Sande, kleinen Stüken von Bergkrystall oder auch mit kleinen Stüken Copal, wenn dieser sehr wohlfeil ist. Diese Verfälschungen sind aber leicht zu erkennen, weil alle diese Substanzen in Weingeist unauflöslich sind, während sich der Sandarak vollständig darin auflöst.

Der Sandarak macht in Verbindung mit anderen Harzen, welche seine Dürre und Sprödigkeit etwas verbessern, die Grundlage beinahe aller Weingeistfirnisse aus. Um schöne Producte zu erhalten, muß man ihn aber vollständig auswaschen und alle Holztheile und gefärbten Stüke auslesen. Die alten Firnißfabrikanten empfahlen ihn mit Weingeist zu waschen. Wir halten dieses für unnüz und kostspielig, und glauben, daß Auswaschen mit Wasser und gutes Sortiren genügt.

Bernstein. Der Bernstein ist in Weingeist beinahe unauflöslich. Die fixen und flüchtigen Oehle wirken in der Kälte nicht auf ihn; im geschmolzenen Zustande läßt er sich aber mit lezteren leicht verbinden, wodurch man die Bernsteinfirnisse erhält. Dieser Firniß wird wenig angewandt, obgleich er sehr dauerhaft und gut ist, wenn er in geeigneten Verhältnissen bereitet wurde; der Grund hievon ist, daß er immer stark gefärbt und überdieß der Bernstein gewöhnlich theurer als der Copal ist, welcher leztere ihn sehr wohl ersezen kann.

## Ueber die Flüssigkeiten, welche man zur Firnißfabrikation anwendet.

Nur zwei Flüssigkeiten dienen bei der Fabrikation der Firnisse als Auflösungsmittel der Harze: der Weingeist und das Terpenthinöhl. Lein- und Nußöhl, die man austroknend gemacht hat, kommen auch zu gewissen Firnissen, können aber nicht als Auflösungsmittel betrachtet werden, da sie nur dazu dienen, die Eigenschaften der Firnisse abzuändern. Manchmal wendet man zur Firnißbereitung zwar auch Aether, flüchtige Oehle und sogar Wasser an; aber solche Firnisse werden nur selten gebraucht.

Weingeist. Der Weingeist, welchen man in der Regel zur Firnißbereitung anwendet, ist gewöhnlicher nicht entfuselter, wie man ihn aus Cider, Bier, Kartoffeln, Melasse ꝛc. erhält. Er muß jedoch nach dem Firniß, wozu er bestimmt ist, die gehörige Stärke haben, und auch ganz klar seyn. In der Regel nimmt man solchen, der 33° an Cartiers Aräometer oder 85° am Centesimalalkohometer zeigt. Weingeist von dieser Stärke löst bei einer Temperatur von 36° bis 40° R. die meisten Harze sehr leicht auf.

Terpenthinöhl. Dieses flüchtige Oehl ist eine der wichtigsten Substanzen für die Firnißfabrikation; es wird nicht nur bei allen sogenannten Terpenthinöhlfirnissen, sondern auch bei denjenigen, welche man fette Firnisse nennt, angewandt.

Das im Handel vorkommende ist immer schwach grünlich gelb gefärbt; man muß stets solches auswählen, welches am schnellsten troknet und am wenigsten gefärbt ist. Bisweilen ist es klebrig, entweder wegen eines Gehaltes von Terpenthin oder in Folge einer Art von Verharzung, die mit der Zeit eintritt; in diesem Zustande troknet es schwer, und kann nicht zur Firnißfabrikation angewandt werden.

Um mittelst Terpenthinöhl farblose und schnell austroknende Firnisse darstellen zu können, wie z. B. Gemäldefirniß, muß man es nochmals destilliren, damit man es farblos und von dem wenigen Terpenthin, den es immer enthält, ganz frei erhält. Man schreibt es der Gegenwart dieses Harzes zu, daß Terpenthinöhlfirniß, welcher nicht mit Sorgfalt bereitet wurde, in kurzer Zeit gelb und spröde wird. Für Firnisse zu den Malereien der Gebäude braucht man das Terpenthinöhl hingegen nicht zu destilliren, weil diese Firnisse immer stark gefärbt sind, und das im Oehl allenfalls enthaltene Harz nicht schadet.

Leinöhl. Unter allen fixen Oehlen wird das Leinöhl am meisten zur Bereitung gewisser Firnisse, die man fette nennt, angewandt; man gibt ihm deßwegen den Vorzug, weil es fettiger als die anderen Oehle ist, an der Luft schneller in festen Zustand übergeht, und beim Austroknen durchsichtiger bleibt. Es mag kalt oder warm aus den Leinsamen dargestellt worden seyn, so ist es immer deutlich gelb gefärbt. Diese Farbe, welche man der das Oehl enthaltenden Samenhülle zuschreibt, kann ihm leicht benommen werden; man braucht dazu das Oehl bloß in dünnen Schichten der directen Einwirkung der Sonnenstrahlen auszusezen. Durch Bleisalze läßt sich die Entfärbung zwar auch bewirken, aber dieses Verfahren ist langwierig, und dann ist auch das so entfärbte Oehl niemals klar, weil sich nach und nach eine kleine Menge Bleioxyd abscheidet und darin suspendirt bleibt. Das Leinöhl hat an und für sich schon in hohem Grade die Eigenschaft auszutroknen; diese kann aber leicht noch erhöht werden, was man behufs seiner Anwendung zu Firnissen immer thun sollte; bekanntlich geschieht dieß dadurch, daß man das Oehl mit mehr oder weniger Bleioxyd verbindet. In allen älteren Werken über die Firnißbereitung findet man schon Recepte, um das Leinöhl austroknend zu machen; sie sind aber fast alle von einander abweichend; in den einen wird Knoblauch als eine sehr nüzliche Sub-

stanz empfohlen, in anderen die Brodkrume; in vielen endlich wird gepulverter Talkstein und Umbraerde in beträchtlicher Menge vorgeschrieben: einige dieser Recepte enthalten sogar alle diese Stoffe mit einander. Im Grunde laufen diese Vorschriften jedoch auf dasselbe hinaus, indem sie alle die Anwendung des Bleioxyds oder eines Bleisalzes, und bisweilen auch eines Zinksalzes verordnen, welches eigentlich allein die Substanzen sind, die die Eigenschaften des Oehles, indem sie sich mit ihm verbinden, etwas verändern können. Jezt, wo wir in der organischen Chemie größere Fortschritte gemacht haben, und durch die schönen Untersuchungen des Hrn. Chevreul die Wirkung der verschiedenen Metalloxyde auf die fetten Körper kennen, läßt man alle als unnüz erkannten Substanzen weg, und wendet nur noch das Bleioxyd an, um das Leinöhl austroknend zu machen.

Die Trokenöhle werden entweder für sich allein oder mit einigen Farbstoffen vermengt, in gewissen Fällen als Firnisse angewandt. Sie sind nicht schwer zu bereiten, wenn eine Färbung, welche sie durch die Einwirkung des Feuers erleiden könnten, bei der Anwendung, wozu sie bestimmt sind, nicht in Betracht kommt; anders verhält es sich aber, wenn man sie wenig oder gar nicht gefärbt zu erhalten wünscht. Im ersten Falle verfährt man ganz einfach folgender Maßen: man bringt eine gewisse Menge Leinöhl in einen kupfernen Kessel, versezt es mit einem oder zwei Procent (dem Gewichte nach) sehr fein gepulverter Bleiglätte, und macht unter dem Kessel ein schwaches Feuer, so jedoch, daß das Oehl ins Sieden kommen kann, worin man es erhält, während man es sehr oft mit einer Spatel umrührt, damit sich das Bleioxyd nicht auf den Boden niederschlagen und an denselben anhängen kann. Bei etwas starkem Sieden bläht sich das Oehl so auf, daß es über den Rand des Kessels läuft, wenn man denselben nicht frühzeitig genug vom Feuer nimmt, und er nicht so groß ist, daß er zwei Mal so viel Oehl faßt, als man hineinbrachte. Nach einstündigem Kochen ist die Operation gewöhnlich beendigt, jedenfalls ist dieß der Fall, wenn der Schaum beinahe ganz verschwunden ist. Man läßt das Oehl in dem Kessel erkalten, und gießt es dann in Steingutgefäße, worin es einen sehr beträchtlichen Saz bildet. Dieses Oehl ist, je nachdem es mehr oder weniger stark und lange erhizt wurde, auch mehr oder weniger schwarz, wird aber nach mehrtägigem Stehen klar genug, so daß man es zu den verschiedenen Malereien in Gebäuden anwenden kann. Soll es aber zu zarten Operationen gebraucht werden, so filtrirt man es durch Papier; diese Operation ist langwierig, kann aber dadurch sehr beschleunigt werden, daß man den Filtrirapparat in ein warmes Zimmer bringt. Im zweiten Falle, wenn

es sich darum handelt, möglichst wenig gefärbte Trokenöhle zu bereiten, kann man auf verschiedene Art verfahren.

Erstens kann man wie oben das mit Bleiglätte vermengte Oehl ungefähr zwei Stunden lang über einem sehr mäßigen Feuer lassen, so daß es nicht ins Kochen kommt, wobei man beständig mit einer Spatel umrührt, damit sich das Bleioxyd nicht niederschlagen kann; der Kessel muß aber sogleich vom Feuer genommen werden, wenn man bemerkt, daß der Schaum ein wenig röthlich wird. Man erhält auf diese Art freilich ein Oehl, welches nicht so schnell austroknet, wie das nach der oben angegebenen Methode gewonnene; es besizt jedoch diese Eigenschaft in einem für die feine Malerei und selbst für die Verzierungsmalerei hinreichenden Grade. In diesem Zustande kann es sogar zur Bereitung fetter Firnisse vortheilhafter angewandt werden, als jenes, weil es weniger gefärbt ist. Bei diesem Verfahren muß man aber sogleich nach Beendigung der Operation das Oehl sehr schnell abkühlen, indem man den Boden des Kessels in einen mit Wasser gefüllten Trog taucht, und es dann sogleich in erwärmte Steingut- oder Glasgefäße gießen, die man gut verschließt. Wenn man nämlich diese Vorsicht nicht braucht, sondern das Oehl langsam erkalten läßt, so gesteht es zu einer Masse von der Consistenz einer halb zitternden Gallerte; es könnte sich daher in der Ruhe nicht mehr klären, und wäre folglich auch nicht mehr anwendbar. Bringt man es in diesem Zustande auf ein Filter, so scheidet sich daraus langsam eine sehr große Menge Trokenöhl ab, welches alle erforderlichen Eigenschaften besizt; der auf dem Filter bleibende Theil erlangt, indem sich das flüssige Oehl von ihm trennt und hindurchgeht, eine salbenartige Consistenz, wodurch man einen beträchtlichen Verlust erleidet.

Wenn man das Gemenge von Leinöhl und Bleiglätte noch mit Wasser vermischt, und lezteres in dem Maaße, als es verdampft, wieder ersezt, so wirkt dasselbe gleichsam als Marienbad, und man erhält ein Oehl, welches beinahe eben so austroknend ist, wie das nach dem vorhergehenden Verfahren gewonnene; es ist etwas weniger gefärbt als das natürliche Leinöhl, und entfärbt sich mit der Zeit noch ein wenig. Dieses Verfahren ist mit mehr Schwierigkeiten verbunden, als das erste. Wurde die Operation etwas zu weit getrieben, so wird das Oehl beinahe so schwer wie Wasser, und ein Theil desselben ändert sich in eine Art Pflaster um, welches sich sehr schwer von ihm trennen läßt.

Wenn man endlich in ein auf 20° R. geheiztes Zimmer ein aus gleichen Theilen vorher entfärbten Leinöhls und fein gepulverter Bleiglätte bestehendes Gemenge bringt, und dasselbe 15 Tage oder

drei Wochen lang auf dieser Temperatur erhält, wobei man es von Zeit zu Zeit umrührt, so erhält man ein hinreichend austrocknendes farbloses Oehl, das sich vortheilhaft zur Bereitung der farblosen fetten Firnisse anwenden läßt.

Was wir hier über das Leinöhl gesagt haben, läßt sich auch auf das Nußöhl anwenden und auf alle anderen Oehle, die man austrocknend machen kann.

## Bereitung der Firnisse.

Alle Firnisse werden mit Substanzen bereitet, die sich sehr leicht entzünden; man muß daher alle Vorsichtsmaßregeln anwenden, um Unfälle, welche dadurch veranlaßt werden könnten, zu verhindern. Eben deßhalb dürfen Firnißfabriken nie in den Städten angelegt werden.

Die Weingeistfirnisse, von welchen wir zuerst sprechen wollen, sind leicht zu bereiten, und erheischen nur sehr einfache Apparate. Wenn man nur kleine Quantitäten davon darstellen will, reicht ein Glaskolben hin; bei Bereitung großer Massen bedient man sich eines vollständigen Destillirapparates, d. h. einer vollkommen ausgerüsteten Blase, und nimmt die Operation stets bei der Temperatur des Marienbades vor. Durch den Helm dieser Blase, welcher übrigens demjenigen der gewöhnlichen Destillirapparate ganz ähnlich ist, geht unten quer ein Eisenstük, das an beiden Enden am inneren Rande des Helms befestigt ist. In der Mitte ist dasselbe mit einem Loch versehen, welches einer oben im Helm angebrachten Dille senkrecht gegenübersteht. Auf diese Art kann man eine zugerundete Eisenstange, die in die Dille und das Loch des Querstükes paßt, in senkrechter Lage erhalten. Diese Eisenstange, welche bis auf den Boden des Marienbades reicht, wird unten mit einem eisernen Kreuz versehen; oben reicht sie zwei Zoll über den Helm hinaus, und endigt sich in ein kleines Vierek, auf welchem sich eine Schraube mit Mutter befindet: auf dieses Vierek paßt eine kleine Kurbel, welche man leicht wegnehmen können muß. In die Dille des Helms stekt man einen Korkstöpsel, welcher in der Mitte so durchbohrt ist, daß die Eisenstange (die an ihrem oberen Theile gut zugerundet seyn muß) fest hindurch geht. Diesen Theil der Stange schmiert man auch ein wenig ein, um die Reibung zu vermindern. (Man sehe Fig. 6, 7, 8, 9 und 10.)

Um Firniß in diesem Apparat zu bereiten, bringt man die Substanzen, woraus er zusammengesezt werden soll, in das Marienbad, sezt den Helm auf, verbindet mit ihm das Kühlrohr, und schürt dann das Feuer an; man erhizt die Masse, bis der Weingeist ins

Sieden kommt, was man daran erkennt, daß er anfängt überzudestilliren; dann löscht man das Feuer aus, und läßt den Apparat längere oder kürzere Zeit in diesem Zustande, je nachdem die Harze schwerer oder leichter zergehen. Muß man sie umrühren, um ihre Auflösung zu erleichtern, so geschieht dieses, indem man die Kurbel dreht. Die Operation ist beendigt, wenn man die Kurbel ohne Schwierigkeit umdrehen kann. Man nimmt dann den Apparat aus einander, seiht den Firniß durch Leinewand und gießt ihn in große Steingutgefäße, wo er sich absezt und klärt; will man ihn aber sogleich anwenden, so filtrirt man ihn durch Papier. Lezteres Verfahren läßt sich im Kleinen gut anwenden, denn es liefert ein viel besseres Product; im Großen aber ist es langwierig, kostspielig und unanwendbar.

Während der Auflösung der Harze destillirt immer eine gewisse Menge Weingeist über; da diese also dem Firniß abginge, so vermischt man sie mit ihm, um ihm wieder die gehörige Flüssigkeit zu geben.

Das Marienbad darf man nur zur Hälfte oder zu zwei Drittel anfüllen, denn wenn der Weingeist etwas klebrig geworden ist, so kann er beim Kochen leicht so schäumen, daß er in den Hals des Helms treten würde, welcher also durch das mitgerissene Harz verstopft werden könnte; es wäre dann den Dämpfen jeder Ausgang versperrt, sie würden folglich den Helm aufheben, und könnten dadurch einen Brand verursachen, der bei einer etwas beträchtlichen Masse Firniß sehr schwer zu löschen wäre.

### Weißer Weingeistfirniß Nr. 1.

| | |
|---|---|
| Sandarak . . . . . | 8½ Unzen. |
| Mastix in Körnern . . | 2 — |
| Elemiharz . . . . . | 1 — |
| Terpenthin . . . . . | 2 — |

Weingeist von 33° Cartier (0,8598 specif. Gew.) 1 Maaß. [53])

Man bringt den Sandarak, den Mastix und das Elemiharz in einen Kolben oder in ein Marienbad, je nach der Quantität, die man in Arbeit nimmt, gießt den Weingeist darauf und verfährt auf angegebene Weise; den Terpenthin schmilzt man für sich im Marienbade, und sezt ihn dann der Auflösung der anderen Harze zu, wenn diese vollständig erfolgt ist; hierauf filtrirt man den Firniß durch Leinewand oder Papier, und bewahrt ihn in gut schließenden Gefäßen auf. Dieser Firniß ist sehr glänzend, wenig gefärbt, und

53) Ein Loth ist = 240 Gran Apothekergewicht; 1 Maaß = 2 Pfd. Wasser.

kann gebimst und polirt werden, obgleich er keine sehr große Härte hat. Man wendet ihn meistens im Innern für das Täfelwerk der Zimmer an, oder auf farbigem Papiere, welches polirtes Holz nachahmen soll, und im Allgemeinen für alle Gegenstände, welche nicht mit harten Körpern gerieben werden.

Im Handel kommen noch zwei andere, mit Nr. 2 und Nr. 3 bezeichnete Firnisse vor, die nach demselben Verfahren bereitet werden. Sie unterscheiden sich von dem oben angegebenen nur dadurch, daß bei Nr. 2 das Elemiharz durch die doppelte Menge weißen Fichtenharzes, und bei Nr. 3 der Mastix durch sein gleiches Gewicht Fichtenharz ersezt ist; der Terpenthin ist in beiden bloß solcher von Bordeaux.[54]) Diese beiden Firnisse sind weder so schön noch so dauerhaft wie Nr. 1, und werden für Gegenstände von geringerem Werthe angewandt.

### Firniß für hölzerne Kunstwerke.

| | |
|---|---|
| Weicher Copal . . . . . | 25 Unzen. |
| Mastix in Körnern . . . . . | 4 — |
| Venetianischer Terpenthin . . | 2 — |
| Alkohol von 40° Cartier . . . | 1 Maaß. |

Man läßt zuerst den Alkohol auf den Copal wirken, wobei sich der in Alkohol unauflösliche Theil dieses Harzes in eine Substanz verwandelt, die weich und elastisch wie Kautschuk ist; man seiht die Masse durch Leinewand, um das Unaufgelöste abzusondern, und sezt dann den Mastix zu; nachdem derselbe zergangen ist, sezt man auch den Terpenthin zu, welchen man vorher im Marienbade zergehen ließ; nach einigem Schütteln vereinigt er sich mit den übrigen Substanzen; man braucht nun diesen Firniß nur noch zu filtriren. Alle diese Manipulationen müssen in der Kälte oder bei einer niedrigen Temperatur vorgenommen werden, wenn man ein schönes Product erhalten will.

Dieser für kleine hölzerne Kunstwerke bestimmte Firniß muß weiß seyn, schnell troknen, und gebimst und polirt werden können.

### Firniß für Kutschengestelle.

| | |
|---|---|
| Sandarak . . . . . | 6⅓ Unzen. |
| Blondes Gummilak . . . . | 3 — |

54) Man unterscheidet in Frankreich folgende Qualitäten von Terpenthin: 1) Térébenthine de Strasbourg, Straßburger Terpenthin, aus dem Elsaß, Schwarzwald ꝛc.; 2) de Provence, aus der Gegend von Cuges, zwischen Marseille und Toulon: er ist von sehr geringer Art; 3) de Bordeaux oder de Bayonne, aus den Heidestreken zwischen Bordeaux nach Bayonne zu. A. d. R.

| | |
|---|---|
| Kolophonium . . . . . | 4 Unzen. |
| Terpenthin von Bordeaux . . | 6 — |
| Weingeist von 38° Cartier . . | 1 Maaß. |

Man löst die Harze im Weingeist auf, sezt dann den Terpenthin zu, seiht den Firniß durch, und bewahrt ihn in gut verschlossenen Gefäßen auf.

Dieser Firniß dient zum Anrühren der Farben, womit man das Gestell und die Räder kostspieliger Kutschen zulezt anstreicht.

## Firniß für musikalische Instrumente.

| | |
|---|---|
| Sandarak in Körnern . . . . . | 4 Unzen. |
| Gummilak in Körnern . . . . . | 2 — |
| Mastix in Körnern . . . . . | 2 — |
| Venetianischer Terpenthin . . . . | 2 — |

Dieser Firniß wird ganz wie die vorhergehenden bereitet; er muß durch Papier filtrirt werden.

## Firniß der Kunstschreiner.

| | |
|---|---|
| Blonder Gummilak . . . . . | 25 Unzen. |
| Mastix in Körnern . . . . . | 2 — |
| Weingeist von 36° Cartier (0,843 specif. Gew.) | 1 Maaß. |

Die Harze werden in der Kälte in einem Kolben unter öfterem Umrühren aufgelöst; dieser Firniß, welcher dauerhaft und stark gefärbt ist, dient um Meubles den Glanz von Mahagoniholz zu geben. Die Kunstschreiner wenden ihn an, ohne ihn durchzuseihen; er ist immer trübe.

Mit denselben Harzen erhält man, wenn man sie in dem angegebenen Verhältniß in absolutem Alkohol auflöst, einen Firniß, welcher viel schneller troknet und von den Buchbindern angewandt wird. Nach Beendigung aller Operationen beim Einbinden der Bücher hat der Glanz des Saffians immer, so sorgfältig der Buchbinder auch verfahren mochte, gelitten; er läßt sich aber sehr leicht wieder herstellen, wenn man mit einem baumwollenen Tupfbällchen eine sehr schwache Schichte von jenem Firniß darauf streicht. Hiezu muß der Firniß aber sorgfältig bereitet und filtrirt worden seyn.

## Watin's Firniß für die Vergoldung.

| | |
|---|---|
| Gummilak in Körnern . . . . . | 4 Unzen. |
| Gummigutt . . . . . | 4 — |
| Drachenblut . . . . . | 4 — |
| Orlean . . . . . | 4 — |
| Safran . . . . . | 1 — |

Man läßt jedes Harz in der Kälte in 56 Loth Weingeist von 36° Cartier zergehen; das Drachenblut und den Orlean löst man jedes für sich in 28 Loth Weingeist von derselben Stärke auf; diese verschiedenen Auflösungen und Tincturen filtrirt man, und bewahrt sie in besonderen Gefäßen auf. Vor dem Gebrauche vermischt man sie in den geeigneten Verhältnissen, um die gewünschten goldgelben Nüancen zu erhalten.

Man bereitet noch viele Firnisse dieser Art für die Follenfabrikation; Tingry gibt dazu in seinem Werke mehrere Vorschriften, welche uns die Aufmerksamkeit derjenigen zu verdienen scheinen, die sich mit diesem Industriezweige beschäftigen.

### Firniß für Gegenabdrüke.

Um die Kupferstiche oder Lithographien auf dem Holze zu befestigen, worauf man sie übertragen will, wendet man einen im Handel unter dem Namen Beize bekannten Firniß an, den man wie die anderen bereitet; nur kommt dazu eine größere Menge Terpenthin, um ihn klebriger zu machen.

| | |
|---|---|
| Sandarak . . . . . | 8⅓ Unzen. |
| Mastix in Körnern . . . . | 2 — |
| Weißes Fichtenharz in Körnern . | 4 — |
| Venetianischer Terpenthin . . | 8 — |

Dieser Firniß troknet langsam; er muß sorgfältig bereitet und filtrirt werden, damit er die Lithographien, worauf man ihn aufträgt, nicht beschmuzt.

Man bereitet auch einige Firnisse mit Aether, in welche Copal oder Kautschuk kommt; wir lassen sie hier weg, weil sie nur in seltenen Fällen angewandt werden, und man in Tingry's Werke mehrere Vorschläge findet, die einen Leitfaden zur Bereitung anderer abgeben können.

(Fortsezung und Beschluß im nächsten Hefte.)

---

## LXIV.

## Ueber die Runkelrübenzukerfabrikation mittelst Maceration. Schreiben des Hrn. Matthieu de Dombasles. [55])

Aus dem Journal des connaissances usuelles. März 1835, S. 122.

Ich habe mit vielem Interesse, aber mit großem Bedauern gelesen, welche Resultate Sie mit dem Apparate des Hrn. Beaujeu

55) Dieses Schreiben des Hrn. de Dombasles bezieht sich auf den Apparat des Hrn. de Beaujeu, welchen wir im Polytechnischen Journal Bd. LV.

erzielten. Ueberrascht war ich übrigens keineswegs hiedurch, denn man mußte sich wahrhaftig Gewalt anthun, wenn man glauben konnte, daß die continuirliche oder fortwährende Filtration, wie sie in diesem Apparate Statt haben soll, zu Resultaten führen könne, die sich mit jenen der allmählichen Behandlung durch Maceration vergleichen lassen. Bei lezterer Methode ist man nämlich, wenn die Maceration in einem Bottiche eine bestimmte Zeit über gedauert hat, gewiß, daß zwischen allen Theilen der Flüssigkeit und allen Theilen der Runkelrüben eine vollständige Ausgleichung des Zukerstoffes erfolgte. Es scheint mir, daß es unmöglich vermieden werden könne, daß diese Regelmäßigkeit bei der Verbindung der Maceration mit der continuirlichen Filtration nicht unter vielen Umständen Schaden leide; obschon die Verbindung dieser beiden Methoden allerdings Viele von denjenigen verführen dürfte, die über die wesentlichen Bedingungen des Macerationsprocesses nicht gehörig nachgedacht haben. Die Folge einer jeden solchen Unregelmäßigkeit ist aber einerseits eine unvollkommene Ausziehung der Runkelrübenschnitte, und andererseits eine Verminderung des Gehaltes oder des specifischen Gewichtes der Flüssigkeit.

In diesem Falle waren auch Sie; denn, wenn ich die Ziffern Ihrer Resultate in Erwägung ziehe, so finde ich in denselben etwas Jämmerliches, und etwas, was von den durch gehörig vollbrachte Maceration erzielbaren Resultaten gar keine Idee gibt. Im Allgemeinen läßt sich nämlich behaupten, daß die Maceration unvollkommen war, wenn man es nur zu einer Masse Flüssigkeit brachte, welche nicht über 6 bis 7 Proc. des Gewichtes der Runkelrüben beträgt, und welche dabei nur um einen Grad schwächer ist, als der aus denselben Runkelrüben ausgepreßte Saft. Dieß Resultat erlangt man gewiß, wenn man eine Batterie von 6 bis 7 Bottichen, welche in auf einander folgenden Operationen arbeiten, anwendet.

Ein anderer Nachtheil des Beaujeu'schen Apparates, dessen Sie sich bedienten, rührt vielleicht davon her, daß sich die Flüssigkeit beim Uebergange von einem Bottiche zum anderen nicht vollkommen erwärmt. Dieser Nachtheil muß sich hauptsächlich an dem ersten Bottiche beurkunden; denn da die Runkelrüben kalt oder vielleicht mit einer Temperatur von 10° in denselben gebracht werden, so wird, wenn auch die Flüssigkeit mit einer Temperatur von 60 bis 70° hinein gelangt, die Masse doch nur eine Temperatur von 35

S. 286 und S. 367 bekannt machten. Wir bitten zur vollkommenen Verständigung sowohl diesen, als auch die Bemerkungen des Herrn Clémandot Bd. LV. S. 131 zu vergleichen. A. d. R.

bis 40° erlangen; und diese Temperatur wird nicht nur nicht zur Zerstörung des Lebensprincipes der Rüben genügen, sondern sie wird der Veränderung der in der Flüssigkeit bereits enthaltenen Substanzen hauptsächlich günstig seyn. Gerade auf dieser Veränderung beruhen aber alle die Schwierigkeiten, die Sie beim Troknen und beim Versieden erlitten, so wie auch die schlechte Qualität der Producte, die Sie erzielten.

An meinem Macerationsapparate ist dieser Nachtheil nicht so fühlbar; denn hier wirkt das zur Erhizung des Bottiches dienende Mittel eben so gut auf die Runkelrübenschnitte, als wie auf die Flüssigkeit, so daß es möglich ist, beide schnell auf die verlangte Temperatur zu bringen. An dem Apparate des Hrn. Beaujeu hingegen ist dieß gänzlich unmöglich, weil hier die Temperatur dieses Bottiches nothwendig zwischen der Temperatur der Flüssigkeit und jener der Runkelrübenschnitte in der Mitte steht. Schon aus meinen ersten Abhandlungen wird man ersehen haben, welche Wichtigkeit ich den Schwierigkeiten beimaß, womit die schnelle Erhizung des ersten Bottiches verbunden ist, und ich würde es daher für eine sehr große Verbesserung aller Macerationsprocesse halten, wenn die Runkelrübenschnitte vor dem Eintragen derselben in diesen Bottich erhizt werden könnten, um auf diese Weise unmittelbar nach deren Vermengung mit der Flüssigkeit den gehörigen Temperaturgrad zu erlangen. Ich habe diese Ansicht schon früher ausgesprochen, und halte dieses Verfahren gegenwärtig für eine der hauptsächlichsten Bedingungen bei der Maceration; gewiß würde sich hiedurch der Apparat bedeutend vereinfachen lassen, und gewiß würde die Anwendung des vermengten Dampfes zum Heizen sämmtlicher Bottiche möglich werden. Ich habe in der That schon in meiner ersten Abhandlung gezeigt, wie sich diese einfache und wohlfeile Erhizungsmethode auf alle Bottiche, mit alleiniger Ausnahme desjenigen, in welchen man die frischen kalten Schnitte bringt, anwenden ließe; die ganze Schwierigkeit wäre gehoben, wenn man auch in diesen Bottich schon erwärmte Runkelrüben brächte; denn die geringe Quantität Wasser, die sich dann während der Operation verdichten würde, könnte in dem Gehalte der Flüssigkeit nur einen unbedeutenden Unterschied bewirken.

Ich habe schon im vorigen Jahre einigen Fabrikanten einen sehr einfachen Apparat angegeben, mit welchem sich die Runkelrübenschnitte sehr wohlfeil durch Wasserdampf erhizen lassen, ohne daß sie mit diesem selbst in Berührung kommen. Ich will diesem Apparate im Wesentlichen folgende Einrichtung gegeben wissen. Der zum Zerschneiden der Rüben dienende Apparat muß sich in einem über den

Macerationsbottichen angebrachten Stokwerke befinden, und in dem Maaße als die Schnitte geschnitten werden, müßten sie durch eine kupferne Röhre, von der ich sogleich ausführlicher sprechen will, in einen der Macerationsbottiche gelangen. Diese Röhre müßte auf drei Fuß Länge einen Fuß im Durchmesser haben, und gegen jene Seite hin, bei welcher die Runkelrüben austreten, eine geringe Neigung haben; um sie müßte eine Röhre von etwas größerem Durchmesser laufen, und der zwischen beiden befindliche Raum müßte mit Dampf geheizt werden, so daß also die Wände der inneren Röhre solchermaßen beständig heiß erhalten würden. In der Mitte dieser fixen Röhre müßte sich eine Spindel befinden, welche durch dieselbe Triebkraft, die den Schneidapparat in Bewegung sezt, langsam umgetrieben werden, und ihrer ganzen Länge nach mit Schaufeln oder Flügeln besezt seyn müßte, wodurch die Rübenschnitte beständig bis an den oberen Theil der Röhre emporgehoben werden würden, um sie hierauf wieder herabfallen zu lassen. Der Grad der Neigung der Röhre würde die Geschwindigkeit, mit der die Rüben durch sie hindurch gelangen, bestimmen; auch müßte die Einrichtung getroffen seyn, daß diese Neigung beliebig abgeändert werden könnte. Eben so ließe sich der Röhre auch eine horizontale Richtung geben, wenn man den Flügeln oder Schaufeln der Spindel dagegen eine schiefe Form gäbe; doch scheint mir erstere Einrichtung den Vorzug zu verdienen.

Ein Apparat dieser Art, oder irgend eine andere denselben Zwek erfüllende Vorrichtung würde meiner Ansicht nach alle Macerationsapparate wesentlich vervollkommnen; und da Sie darauf beharren, mit jenem Apparate, den Sie bereits besizen, noch weitere Versuche anzustellen, so glaube ich Ihnen diesen meinen Zusaz, der unmöglich große Ausgaben verursachen kann, sehr empfehlen zu müssen. Ich für meinen Theil bin der Ueberzeugung, daß die Zukunft der Runkelrübenzukerfabrikation ganz in dem Macerationsverfahren gelegen ist; und wenn ich auch weit entfernt bin zu glauben, daß sich mein Apparat mit auf einander folgenden Operationen nicht mit anderen Methoden vereinbaren läßt, so bin ich doch auch der Ansicht, daß dieser Apparat wegen der Sicherheit der Resultate, die er gibt, endlich vor allen anderen den Vorzug erringen wird. Man erschrak über die Schwierigkeiten, die er darbot, und die absichtlich von mehreren Seiten übertrieben worden zu seyn scheinen; allein diese Schwierigkeiten werden verschwinden, wenn man sie beim Lichte betrachtet. Die Erfinder anderer Apparate wiederholten beständig den Tadel, daß der mit auf einander folgenden Operationen arbeitende Apparat nicht *fabrikmäßig arbeite*; allein, wenn man seine Arbeit vorurtheils-

frei mit jener der Reiben und Pressen vergleicht, so wird man finden, daß sie weit einfacher und wohlfeiler, und folglich auch mehr fabrikmäßig ist. Ich glaube, daß die Einrichtung, welche ich hier angegeben habe, wesentlich dazu beitragen wird, die Fabrikanten zur Annahme dieses Apparates zu bestimmen, indem nun die Haupteinwendung gegen denselben, nämlich die Erhizungsweise der Bottiche, wegfällt. Wenn man diese einmal durch vermischten Dampf erhizen kann, so gibt es nichts Einfacheres und Wohlfeileres, als die Errichtung einer Macerationsbatterie; und wenn man an dem einen Ende der Batterie das warme Wasser eintreten läßt, während an dem anderen die Runkelrüben eben so warm in dieselbe gelangen, so sind alle Veranlassungen und Ursachen zu Veränderungen des Saftes so wie die hieraus folgenden Fehler in der Qualität der Producte beseitigt. Der größte Feind, den man nämlich bei diesem Verfahren zu befürchten hätte, wäre ein Sinken der Temperatur während der Dauer der Operation; und wie lange diese Dauer auch immer seyn mag, so wird man doch immer Producte von schöner Qualität erhalten, wenn die Flüssigkeit von dem Augenblike an, wo sie mit den Runkelrüben in Berührung kam, bis zum Troknen (dessication) beständig auf einer dem Siedepunkte nahe kommenden Temperatur erhalten wurde.

## LXV.

## Verbesserte Unterlage oder verbessertes Gestell für Getreideschober, worauf sich John Springall, Eisengießer von Oulton, in der Grafschaft Suffolk, am 7. März 1833 ein Patent ertheilen ließ. [56]

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1835, S. 251.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich erkläre hiemit, sagt der Patentträger, daß meine Erfindung in einer verbesserten Einrichtung der Unterlage oder des Gestelles für Getreideschober besteht, wodurch ich im Stande bin, sämmtliche Theile des Schobers zu lüften, und zu verhindern, daß der unterste, sonst auf dem Boden ruhende Theil durch Feuchtigkeit oder durch Ungeziefer Schaden leidet, während sich die Schober auf diese Weise

56) Schon im Polytechn. Journale Bd. XLIX. S. 319 findet man Nachricht von diesem Patente. Das Lob, welches einige englische Zeitschriften neuerlich den Getreideschobergestellen des Hrn. Springall zollten, veranlaßt uns jedoch, nunmehr auch die vollkommene Erklärung dieses Patentes bekannt zu machen. A. d. R.

zugleich an jedem beliebigen Orte ohne Nachtheil und mit geringster Mühe aufstellen und abbrechen lassen.

Fig. 30 zeigt einen Grundriß eines einzelnen oder einfachen Gestelles aus Guß- oder Schmiedeisen. A, B, C sind drei kreisförmige Bänder oder Reifen; durch diese gehen die Spannungsstangen, welche von dem innersten Reifen ausgehen, und an dem einen Ende mittelst einer Schraubenmutter, an dem anderen hingegen mit einem Bolzenkopfe festgemacht sind. D ist eine im Mittelpunkte angebrachte Platte mit einem Reifen, aus welchem diese Stangen nach verschiedenen Richtungen strahlenförmig hervorragen. E sind die einzelnen Pfosten oder Stüzen, auf denen die Reifen ruhen, und deren Zahl eine beliebige und nach Umständen verschiedene seyn kann. Diese Stüzen können entweder unter den Reifen angebracht, oder unten an denselben befestigt seyn, wie man dieß aus den weiter unten zu beschreibenden Figuren besser ersehen wird. Die oberen Theile oder Scheitel dieser Stüzen dienen dazu zu verhindern, daß Mäuse und anderes Ungeziefer ihren Weg in den Schober finden.

Fig. 31 ist ein Aufriß eines einfachen derlei Gestelles, woraus man vorzüglich die Stüzen und deren Scheitel deutlich ersieht. J ist ein sogenanntes Verkuppelungsstük, welches den Reifen umfaßt, über denselben hinausragt, und in jeder Lippe mit einem Loche versehen ist, durch welches der obere Theil der Stüze geht.

Fig. 32 gibt einen Durchschnitt eines der drei Reifen; übrigens können diese Reifen auch aus mehreren Stüken verfertigt werden, die man dann zu größerer Festigkeit an jenen Stellen, an denen sich die Stüzen befinden, mit einander verbindet.

Fig. 33 zeigt die mittlere Platte mit ihrem Reifen einzeln für sich.

Fig. 34 ist eine doppelte Unterlage, welche aus zwei neben einander angebrachten Gestellen von der beschriebenen Art besteht, die durch die beiden Seitenstangen F, G, so wie durch die Kreise H, J mit einander verbunden und verstärkt sind. Uebrigens versteht sich von selbst, daß irgend eine beliebige Anzahl von solchen Gestellen der Länge nach oder in beliebigen anderen Formen mit einander verbunden werden kann, so daß sie jedes Mal der fraglichen Localität angepaßt sind. Eben so kann man auch den Reifen verschiedene Formen geben, je nachdem sie einen höheren oder geringeren Grad von Stärke erhalten sollen.

---

## LXVI.

## Ueber eine neue Methode der Bienenzucht und über eine eigene Art von Bienenstöken, in denen man jährlich 296 Pfund Honig ernten kann. Von Hrn. Thomas Nutt, aus Lincolnshire.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Januar und Februar 1835.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

(Fortsezung und Beschluß von Heft 4, S. 312.)

### Von der Ventilation.

Aufmerksame Beobachtung der Bewegungen, welche die Bienen unter gewissen Umständen und namentlich während der Hize machen, führte mich auf die Idee, daß eine gehörige Ventilation der Bienenstöke nöthig sey, obschon ich übrigens durch einen Zufall auf die richtige Leitung dieser Ventilation gebracht wurde. Jeder Bienenzüchter wird bemerkt haben, daß sich die Bienen oft scheinbar ohne Zwek, ohne Nothwendigkeit und ohne den Ort zu verändern, bewegen, und eine bedeutende Zeit hindurch Tag und Nacht mit Lebhaftigkeit die Flügel schlagen. Man glaubte, daß dieß nur die jungen Bienen wären, die sich so bewegten, um ihre Flügel zu erproben; da ich aber auch alte Bienen dieselben Bewegungen machen sah, so schloß ich, daß dieß zur Abkühlung des Stokes geschehe.

Die in zu großer Menge in einem Stoke zusammengehäuften Bienen geniren einander und sind gezwungen zu schwärmen; der gesammelte Blumenstaub gährt, verdirbt und färbt den Honig, und überdieß bekommen die Bienen dann leicht eine Krankheit, welche unter dem Namen des Bauchflusses bekannt ist, und woran eine große Anzahl derselben zu Grunde geht. Meine Vorgänger haben die Zeichen der Unbehaglichkeit der Bienen unter diesen Umständen wohl erkannt, und einige derselben, wie z. B. der Abbé de la Rocca, haben auch gerathen, zum Behufe des Lüftens einige Oeffnungen in den Bienenstöken anzubringen. Ich bin jedoch weiter gegangen, und glaube zuerst auf die Bienenstöke eine gehörige Ventilation angewendet zu haben. Nachdem ich bemerkt hatte, daß die Bienen während der großen Hize eine am Plafond ihres Stokes befindliche Honigwabe aufgegeben hatten, und daß sie lebhaft mit den Flügeln schlugen, sah ich gar bald ein, daß dieß durch die große Hize und durch den Mangel an frischer Luft bedingt sey. Ich suchte daher den Bienen Luft zu verschaffen, und kam hiebei natürlich, sowohl um den Gang der Ventilirung gehörig zu reguliren, als auch um die Temperatur nicht zu sehr zu erniedrigen, auf die An-

wendung des Thermometers. Wenn Jemand, der nie etwas hievon hörte, allenfalls darüber erstaunt seyn, und eine solche Maßregel für unnüz und kleinlich erklären sollte, so muß ich ihn fragen, ob er mir ein besseres Mittel angeben könne, das Schwärmen zu verhindern, die Bienen nach Belieben zu dirigiren, und sie zu zwingen, ihre Waben da zu bauen, wo man es will, ihre Eier an einen bestimmten Ort zu legen, und statt des gelben verdorbenen Honigs immer weißen reinen Honig zu erzeugen. Nur durch die Ventilation kann man in der That zu diesem Resultate gelangen. Als allgemeine Regel gilt, daß man die Wärme nicht unter 15 bis 16° R. sinken und nicht über 20 bis 25° R. steigen lassen soll, indem jene Temperatur, die für die Seidenraupenzucht paßt, auch für die Bienenzucht die geeignetste ist. Sobald diese Temperatur in einem geschlossenen Bienenstoke überschritten wird, soll man darauf bedacht seyn, etwas Luft einzulassen, und zu ventiliren, was auf folgende höchst einfache Weise geschieht. In den seitlichen Kisten ist, wie ich oben gesagt habe, am Scheitel eine viereckige Oeffnung z angebracht, die zur Aufnahme eines Bleches und der Röhre H dient. In diese Röhre, welche mit Löchern von 1½ Linie im Durchmesser ausgestattet ist, wird das Thermometer eingesenkt, und das Ganze wird dann mit dem Dekel x bedekt. Findet man nun bei der Abnahme dieses Dekels und bei der Beobachtung des Thermometers, daß die Temperatur im Bienenstoke über 18 bis 20° R. beträgt, so läßt man den Dekel offen. Hiedurch entsteht nämlich mittelst der halbkreisförmigen Oeffnung ein Luftzug, welcher von der falschen Schublade gegen die obere Oeffnung Statt findet, und wodurch im Sommer die Temperatur auf 18, 20, und höchstens 25° R. erhalten wird. Im Winter, wo die Bienen erstarrt seyn sollen, ist eine Temperatur von — 10° R. durchaus nicht zu fürchten; denn man sieht, daß die Bienen die strengen russischen Winter ohne allen Nachtheil ertragen. Einige Schriftsteller empfehlen die Bienenstöke im Winter ganz zu schließen und sie mit Stroh einzubinden; dieß ist jedoch nicht nur unnöthig, sondern sogar schädlich. Wenn man die Stöke im Winter an einen trokenen, gleichmäßig kalten und ruhigen Ort bringt, so darf man von dem Eindringen der Kälte nichts fürchten; man hebt die Stöke in Rußland sogar einige Linien von der Tafel, auf der sie stehen, empor.

Das Thermometer ist ein dem Bienenzüchter unumgänglich nothwendiges Instrument, denn ohne dasselbe kann man die Temperatur im Inneren der Bienenstöke nicht erfahren, und eine zu große Hize ohne Erneuerung der Luft wird den Bienen tödtlich. Unter 12° R. arbeiten die Bienen nicht; bei 18, 20, 25 und selbst 30° R. gedeihen

sie aber, wenn die Luft gehörig erneuert wird; denn ich habe oben nicht gesagt, daß sie eine so hohe Temperatur nicht ohne Nachtheil ertragen können, wenn gehörig ventilirt wird. Die Thätigkeit der Bienen wird unter der Einwirkung eines gehörigen Luftzuges erhöht, und eine Nachlässigkeit von unserer Seite ist es, wenn man diese nicht gehörig benuzt. Wenn die Bienen in Folge der zu großen Hize gezwungen werden, sich außer ihrem Stoke aufzuhalten, und in Klumpen von der Größe eines Kopfes zusammengeballt zu bleiben, so verliert man 20 bis 30 Tage Arbeit in der schönsten Jahreszeit. Nur ein Fehler der Bienenzüchter ist es, wenn die Königin und die Schwärme auswandern oder durch unerträgliche Hize zu Grunde gehen.

Um die Wahrheit des hier Gesagten zu zeigen, den Nuzen des Thermometers zu beweisen, und um zu zeigen, welche Unterschiede in der Temperatur eine zu große Leere oder eine Ueberfüllung der Bienenstöke hervorbringen, will ich hier nur eine meiner Erfahrungen anführen, und dann noch einen Auszug aus meinen Thermometerbeobachtungen beifügen.

Am 26. Junius 1826 ließ ich eine meiner Kisten, in der sich die Bienen und ihre Arbeit in gutem Zustande befanden, schwärmen. Das Thermometer zeigte den Tag vorher in den seitlichen Kisten 34° R., und stieg am Tage des Ausfluges beinahe plözlich bis auf 39° R. Da ich die Bienen zwingen wollte ihren Stok zu verlassen, so gab ich ihnen keine Luft, und ließ zu diesem Behufe nur den Eingang durch den mittleren Pavillon und seine Schublade. Eine halbe Stunde nach Mittag begab sich der Schwarm in die Lüfte, und flog die Sonne verdunkelnd über meinen Kopf weg. Nachdem er 5 Minuten lang in der Luft geschwebt, sezte sich die Königin auf einen in meinem Garten befindlichen Baum, wo sie den Sonnenstrahlen ausgesezt war und wo sich bald die übrigen Bienen um sie lagerten. Ich traf nun meine Anstalten, um mich des Schwarmes zu bemächtigen; d. h. ich brachte ein Tuch zwischen ihn und die Sonne, ließ ihn bis zum Abende auf solche Weise beschattet, und begnügte mich ihn zu beobachten. Die in dem Stoke zurükgebliebenen Bienen sezten nach dem Abfluge des Schwarmes ihre Arbeiten wie früher fort. Ich brachte das Thermometer abermals in die Kiste, um zu erfahren, welche Veränderungen in der Temperatur die Verminderung der Bevölkerung hervorgebracht habe, wobei ich fand, daß die Temperatur durch den Abzug des Schwarmes um 11° R. gefallen war: die Temperatur im Bienenstoke betrug nämlich 25° R., während die äußere Luft 14° R. hatte. Ich nahm nun zur Fort-

sezung meiner Versuche die Glasgloke ab, die sich auf dem mittleren Pavillon befand und welche 14 Pfd. wog. Durch diese Operation sank die Temperatur auf 19° R. Da ich den abgeflogenen Schwarm wieder mit dem Mutterstoke, den er aus Mangel an Raum verlassen hatte, vereinigen wollte, so dachte ich, daß ich zu diesem Behufe eine der seitlichen Kisten wegnehmen müßte. Die Kiste, die ich nun hienach entfernte, wog 60 Pfd.; ich ersezte sie sogleich durch eine andere leere Kiste und zog das Blech, welches die Communication absperrte, zurük; die Temperatur glich sich alsbald aus und sank auf 14° R. Da ich vermuthete, daß die Bienen nicht aus freiem Antriebe in den Mutterstok zurükkehren würden, so suchte ich mich ihrer gegen 10 Uhr Nachts zu bemächtigen. Ich brachte daher unter die Stelle, wo sich der Schwarm angesezt hatte, ein Gerüst, auf welches ich ein Tuch breitete; auf dieses schüttelte ich die Bienen von den Aesten herab: die Königin, welche ich bald entdekte, sperrte ich besonders ein. Den auf solche Weise gefangenen Schwarm brachte ich hierauf ganz nahe an den Mutterstok, wo ich das Tuch öffnete; kaum hatten die Bienen den Mutterstok gerochen, so verließen sie das Tuch, und kehrten in den Stok zurük. Den nächstfolgenden Morgen wurde mir sehr bange, daß der Schwarm neuerdings abfliegen möchte, und ich ließ daher die gefangene Königin ganz nahe an der Oeffnung des Mutterstokes los. In einigen Minuten war sie hier von einigen tausend Bienen umgeben; allein sie flog nicht ab, sondern kehrte mit Erscheinen der Sonnenstrahlen in den Stand zurük, wohin ihr auch die Bienen folgten. Unmittelbar hierauf arbeiteten die Bienen mit außerordentlicher Thätigkeit, und in 6 Tagen füllten sie eine große Gloke mit Honig. Die Temperatur des Stokes stieg neuerdings auf 25° R.; allein ich beruhigte mich, nachdem ich am zehnten Tage um 5 Uhr Morgens zwei königliche Nymphen oder Puppen todt vor dem Flugloche fand, und daraus abnahm, daß nun kein weiteres Schwärmen nöthig sey. Bemerken muß ich noch, daß drei Tage später das Morden der Drohnen begann. Seither hat nun diese Bienencolonie nie mehr geschwärmt, indem ich sie zu gehöriger Zeit zu ventiliren wußte. Es scheint also, wie denn auch andere Schriftsteller dieser Ansicht sind, wahrscheinlich, daß das Schwärmen durch eine zu große Hize im Bienenstoke veranlaßt werde, und daß es durch das Abfliegen der Königin aus dem Stoke bedingt ist. Dieses Abfliegen tritt selbst dann ein, wann in dem Mutterstoke keine Königin mehr zurük ist; denn das Vorhandenseyn einiger dem Ausfallen naher Königinnen-Nymphen im Stoke reicht hin, um die zurükgebliebenen Bienen an ihren Stok zu fesseln. Es ist daher auch wahrscheinlich, daß immer einige Eier, aus denen Köni-

ginnen werden sollen, im Stoke vorhanden sind, und daß man diese je nach Umständen aufzieht oder tödtet.

Ich füge nun hierüber noch einen Auszug aus meinen Thermometerbeobachtungen bei. Die Tabellen bedürfen keiner weiteren vorläufigen Erläuterung.

| April. Tag. | Stunde. | Thermometer. | April. Tag. | Stunde. | Thermometer. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 8 | 1,33° R. | 13. | 12 | 14,22° R. |
| | 12 | 6,22 | 14. | 12 | 14,22 |
| 2. | 8 | 2,67 | 15. | 12 | 14,22 |
| | 12 | 4,89 | 16. | 12 | 14,22 |
| 3. | 8 | 0° | 17. | 12 | 14,22 |
| | 12 | + 2,22 | 18. | 8 | 9,33 |
| 4. | 12 | 2,22 | 19. | 12 | 15,56 |
| 5. | 12 | 2,22 | 20. | 12 | 10,67 |
| 6. | 12 | 2,22 | 21. | 12 | 11,56 |
| 7. | 12 | 2,22 | 22. | 12 | 8 |
| 8. | 8 | 5,56 | 23. | 12 | 8,89 |
| 9. | 8 | 6,22 | 24. | 12 | 12,44 |
| 10. | 12 | 11,56 | 25. | 12 | 14,67 |
| 11. | 6 | 6,22 | 26. | 12 | 16,89 |
| | 10 | 11,56 | 27. | 12 | 18,67 |
| 12. | 9 | 8,98 | 28. | 12 | 16 |
| | 1 | 14,22 | 29. | 12 | 18,67 |
| | | | 30. | 12 | 16,89 |

Bemerkungen. Wenn das Thermometer — 1,33° R. zeigt, so ist es Zeit die Bienen aus ihrem Winterquartiere zu entfernen. Mit jedem Tage, und in dem Maße die Temperatur steigt, nimmt auch die Bewegung in dem Bienenstoke zu. Zeigt das Thermometer 8° R., so kann man den Bienen die Nahrung entziehen. Die Bienen haben um diese Zeit viele Feinde; die Umgebungen der Stöke müssen rein gehalten werden, und wenn man die todten Bienen von dem Boden entfernt, so erspart man den am Leben gebliebenen eine Arbeit.

| Monat Mai. | Stunde. | Thermometer. | Monat Mai. | Stunde. | Thermometer. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 5 | 4,44° R. | 6. | 7 | 6,22° R. |
| | 9 | 9,78 | | 1 | 15,78 |
| | 12 | 16,89 | 7. | 5 | 4,44 |
| 2. | 5 | 4 | 8. | 12 | 12,44 |
| | 8 | 7 | 9. | 1 | 20,44 |
| | 12 | 12,44 | 10. | 12 | 11,56 |
| 3. | 5 | 4,89 | 11. | 12 | 9,78 |
| | 12 | 10,67 | 12. | 12 | 15,33 |
| 4. | 7 | 8,44 | 13. | 12 | 17,78 |
| 5. | 7 | 8,89 | 14. | 12 | 16,89 |
| 6. | 4 | 8,89 | | 4 | 19,11 |

| Monat Mai. | Stunde. | Thermometer. | Monat Mai. | Stunde. | Thermometer. |
|---|---|---|---|---|---|
| 15. | 5 | 4,89° R. | 26. | 7 | 11,56° R. |
| | 12 | 16,89 | | 10 | 18,67 |
| | 2 | 18,67 | | 1 | 21,33 |
| 16. | 12 | 16,89 | | 4 | 18,22 |
| 17. | 12 | 16 | 27. | 6 | 13,89 |
| 18. | 8 | 11,56 | | 10 | 18,67 |
| 19. | 8 | 8 | | 12 | 23,11 |
| | 12 | 16,89 | | 2 | 22,22 |
| 20. | 8 | 11,56 | | 4 | 21,33 |
| | 12 | 12,44 | | 5 | 16,89 |
| 21. | 8 | 9,78 | 28. | 6 | 12,44 |
| | 12 | 13,33 | | 12 | 16 |
| | 2 | 11,56 | | 2 | 16 |
| 22. | 8 | 9,78 | | 5 | 16,89 |
| | 12 | 15,33 | | 8 | 12,89 |
| | 2 | 11,56 | 29. | 5 | 12,44 |
| 23. | 7 | 8 | | 10 | 14,22 |
| | 12 | 13,33 | | 1 | 19,56 |
| | 2 | 16,89 | | 9 | 11,22 |
| 24. | 7 | 8 | 30. | 6 | 12,44 |
| | 12 | 16 | | 8 | 14,22 |
| | 2 | 17,78 | | 9 | 18,67 |
| 25. | 5 | 12,44 | | 12 | 20,44 |
| | 8 | 13,33 | 31. | 6 | 12,89 |
| | 11 | 14,22 | | 12 | 18,67 |
| | 12 | 16,89 | | 2 | 20,44 |
| | 5 | 17,33 | | 4 | 19,56 |

**Bemerkungen.** In diesem Monate schwärmen die Bienen, wenn die Stöke in blühendem Zustande sind; man muß daher um diese Zeit durch Ausziehen der Blechschieber nach Bedürfniß die Communication mit den übrigen Kisten herstellen. Hält sich die Temperatur auf 12,4° R., oder steigt sie noch darüber, so soll man den Bienen Luft zu geben anfangen, ohne die Stöke jedoch zu sehr abzukühlen. Am Ende dieses Monates kann man in dem umgestürzten Stoke bereits die mit Honig gefüllten Gloken ausnehmen und durch leere Gloken ersezen. Dieselbe Operation wird auch in der großen Gloke auf dem Pavillon nöthig. Ich nahm am 15. Mai 1826 eine Gloke mit Honig aus, welche 12 Pfd. wog, und eine Kiste, welche 42 Pfd. hatte, was beiläufig den vierten Theil des in dem Stoke enthaltenen Honigs ausmachte. Die Temperatur nahm in demselben Verhältnisse ab.

| Monat Jun. | Stunde. | Temperatur. | Monat Jun. | Stunde. | Temperatur. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 7 | 15,83° R. | 17. | 12 | 16,89° R. |
| | 12 | 19,56 | | 5 | 24,89 |
| 2. | 6 | 13,55 | | 9 | 16 |
| | 12 | 20,44 | 18. | 6 | 15,11 |
| | 5 | 19.56 | | 12 | 16,89 |
| 3. | 6 | 12,44 | | 2 | 19,56 |
| | 12 | 19,56 | | 6 | 12,44 |
| | 5 | 18,67 | 19. | 12 | 16,89 |
| 4. | 6 | 12,44 | | 5 | 15,11 |
| | 12 | 18,67 | 20. | 8 | 12,44 |
| | 5 | 20,44 | | 12 | 16,89 |
| 5. | 6 | 9,78 | | 5 | 19,56 |
| | 12 | 16 | 21. | 7 | 12,44 |
| 6. | 6 | 11,56 | | 12 | 16,89 |
| | 12 | 15,11 | | 5 | 17,78 |
| | 5 | 13,33 | 22. | 9 | 16,89 |
| 7. | 6 | 9,78 | | 12 | 16,89 |
| | 2 | 13,33 | | 5 | 14,67 |
| | 4 | 9,78 | 23. | 10 | 19,11 |
| 8. | 6 | 13,33 | | 12 | 19,56 |
| | 12 | 10,67 | | 3 | 22,22 |
| | 4 | 8,89 | | 6 | 19,56 |
| 9. | 7 | 9,78 | 24. | 7 | 13,11 |
| | 12 | 18,67 | | 8 | 22,22 |
| | 2 | 21,33 | | 3 | 25,78 |
| 10. | 6 | 12,44 | 25. | 6 | 16,89 |
| | 12 | 18,67 | | 10 | 25,78 |
| | 5 | 17,78 | | 12 | 27,56 |
| 11. | 6 | 12,44 | 26. | 7 | 24 |
| | 12 | 16,89 | | 11 | 26,22 |
| | 5 | 19,56 | | 5 | 26,22 |
| | 4 | 20,44 | | 9 | 24 |
| | 9 | 16,89 | 27. | 7 | 23,11 |
| 12. | 6 | 14,22 | | 9 | 25,78 |
| | 12 | 18,67 | | 1 | 28,44 |
| | 2 | 22,22 | 28. | 6 | 24,89 |
| 13. | 6 | 12,44 | | 12 | 27,56 |
| | 10 | 22,22 | | 11 | 25,78 |
| | 12 | 25,78 | 29. | 6 | 24 |
| 14. | 6 | 14,22 | | 12 | 27,56 |
| | 12 | 23,11 | | 2 | 28,44 |
| | 2 | 24,89 | | 7 | 26,22 |
| | 4 | 24 | 30. | 5 | 25,78 |
| 15. | 7 | 15,11 | | 12 | 28,44 |
| | 10 | 16,89 | | 4 | 25,11 |
| | 5 | 24,89 | | | |

Bemerkungen. Am 8. Jun. nahm ich eine Kiste aus, welche

56 Pfd. wog; am 10. eine Glokе von 14½ Pfd., und am 12. Jun. eine zweite Kiſte mit 60 Pfd. Im Julius nahm ich dann noch zwei Kiſten, eine von 52 und eine von 60 Pfd. aus.

| Monat Jul. | Stunde. | Temperatur. | Monat Jul. | Stunde. | Temperatur. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 6 | 27,56° R. | | 6 | 24° R. |
| | 12 | 28,44 | | 10 | 25,78 |
| | 4 | 27,56 | 12. | 6 | 24 |
| | 7 | 27,56 | | 12 | 21,33 |
| 2. | 6 | 27,56 | | 6 | 19,56 |
| | 12 | 28,44 | | 10 | 18,67 |
| | 6 | 27,56 | 13. | 6 | 18,67 |
| | 10 | 27,56 | | 12 | 20,44 |
| 3. | 6 | 27,56 | | 6 | 19,56 |
| | 12 | 28,44 | 14. | 6 | 18,67 |
| | 6 | 27,56 | | 12 | 19,56 |
| | 10 | 25,78 | | 6 | 19,56 |
| 4. | 6 | 26,67 | 16. | 6 | 20,44 |
| | 12 | 27,56 | | 12 | 24 |
| | 6 | 25,78 | | 6 | 24,89 |
| 5. | 6 | 25,78 | | 10 | 21,33 |
| | 12 | 26,67 | 17. | 6 | 20,44 |
| | 6 | 25,78 | | 10 | 20,44 |
| 7. | 6 | 25,78 | | 12 | 21,33 |
| | 12 | 26,67 | 18. | 6 | 19,56 |
| | 6 | 26,67 | | 12 | 21,33 |
| | 10 | 26,67 | | 6 | 20,44 |
| 8. | 7 | 26,67 | 19. | 6 | 19,56 |
| | 12 | 26,67 | | 10 | 19,56 |
| | 6 | 25,78 | | 12 | 21,33 |
| | 10 | 25,78 | | 6 | 18,67 |
| 9. | 6 | 24,89 | 20. | 6 | 16 |
| | 12 | 26,67 | | 10 | 18,67 |
| | 3 | 22,22 | | 12 | 16,89 |
| | 10 | 21,33 | | 6 | 16,89 |
| 10. | 6 | 20,44 | 21. | 6 | 15,11 |
| | 12 | 21,33 | | 10 | 18,67 |
| | 6 | 22,22 | | 12 | 16 |
| 11. | 6 | 21,33 | | 4 | 14,22 |
| | 12 | 23,11 | | | |

**Bemerkungen.** Wenn die Wieſen, welche den Bienenzüchtern zu Gebot ſtehen, verblüht zu ſeyn ſcheinen, ſo kann man die Bienenſtöke an einen anderen paſſenderen Ort ſchaffen; es wird ihnen dieß nicht nur nicht ſchaden, ſondern vielmehr ſehr nüzlich werden.

Der Ertrag, den mir dieſer Bienenſtand in einem Jahre an Honig gab, war alſo folgender:

| | | |
|---|---|---|
| Am 27. Mai eine Gloke und eine Kiste mit | 51 | Pfd. |
| — 9. Jun. eine Kiste mit . . . . . | 56 | — |
| — 10. — eine Gloke mit . . . . . | 14 | — |
| — 12. — eine Kiste mit . . . . . | 60 | — |
| Im Jul. eine Kiste mit . . . . . | 52 | — |
| — eine Kiste mit . . . . . | 60 | — |
| Summa | 296 | Pfd. |

## Von der Ableitung (dérivation) der Bienen.

Da oben in der Einleitung von der sogenannten Ableitung der Bienen, d. h. von der Umwandlung eines blühenden Bienenstokes in einen leeren zum Behufe des Einsammelns des Honigs und des Wachses die Rede war, und da ich mich gegen diese Methode ausgesprochen habe, so will ich meine Ansicht hierüber vollkommen kund geben.

Huish hat in seinem Werke über die Bienenzucht die Art und Weise, die Bienen abzuleiten, zwei Mal beschrieben, und doch finde ich keine ganz bestimmten Angaben hierüber. Er sagt nämlich: „Unter Ableitung (dérivation) der Bienen verstehe ich jenen Act, durch welchen die Bienen des einen Stokes gezwungen werden, in einen anderen zu entfliehen. Dieß geschieht, indem man den blühenden Stok auf einen anderen armen, oder einen leeren auf einen vollen Stok sezt, und dann an lezteren schlägt, damit die Bienen in den leeren Stok emporsteigen.“ Später fügt er bei, daß bei diesem Verfahren jedes Mal viele Bienen getödtet werden. Ich kann diese Methode des Hrn. Huish, der doch als Autorität unter den Bienenzüchtern gilt, durchaus nicht anrathen. Auf dem Papiere läßt sich leicht sagen: man schaffe die Bienen eines vollen Stokes in einen leeren hinüber, und nehme dann den Honig und das Wachs aus; allein dieß ist, abgesehen von der Unmenschlichkeit dieses Verfahrens, nicht nur nicht so leicht gethan, sondern man darf auch nicht vergessen, daß zur Wohlfahrt eines Bienenstokes auch nothwendig die Eier und Larven der Bienen gehören, die hiebei gänzlich zerstört werden. Dieses Verfahren ist nach meiner Ansicht so unverständig, daß ich in Ermangelung eines besseren selbst der Erstikung noch den Vorzug geben möchte. In welchem Zustande muß sich nämlich eine auf diese Weise plözlich von ihren Nachkommen und den Früchten ihrer Arbeiten getrennte Bienencolonie befinden? Wird die Operation im Mai oder Junius unternommen, so vergeht immer lange Zeit, ehe die Bienen wieder an die Arbeit gehen können, die Bienen *schwärmen* nicht, und man verliert die zur Honigeinsammlung *günstigste Zeit*; geschieht sie hingegen erst nach dem Sommer, so wird

der Bienenstok für den Winter zu arm seyn, und die Bienen werden größten Theils aus Noth zu Grunde gehen. Ich muß daher diese Methode durchaus mißbilligen, und halte es für einen großen Vorzug der meinigen, daß bei ihr alle diese Nachtheile wegfallen.

## Vom Umkehren der Bienenstöke.

Der Zufall, der schon zu so vielen nüzlichen Entdekungen führte, und der mich, wie gesagt, zur Idee der Ventilation führte, brachte mich auch auf das Umkehren oder Umstürzen der Bienenstöke. Als ich nämlich eines Morgens meine Bienenstöke besuchte, fand ich, daß man einen der schönsten aus Bosheit um und um gekehrt hatte. Glüklicher Weise war der umgestürzte Bienenstok, welcher aus einem gewöhnlichen Stoke bestand, den ich durch eine viereckige Kiste, auf die ich ihn einige Wochen lang stellte, vergrößert hatte, in eine dike Heke gefallen, in der er beschattet und gegen die Strahlen der aufgehenden Sonne geschüzt lag. Ich forschte, wie ich diesen Unfall wieder gut machen könnte, und ließ endlich den Stok in der Stellung, in der er sich befand; nur bedekte ich ihn so gut ich konnte mit einer Art von Stok, den ich auf die gleichfalls umgestürzte Kiste sezte. Die nächstfolgenden Tage bemerkte ich, daß die Bienen mit größter Thätigkeit an der Ausbesserung des erlittenen Unfalles arbeiteten, wobei ich ihnen, so viel mir möglich war, Beistand leistete. Dieser durch die Bosheit hervorgebrachte Zufall führte mich nun auf die Idee meines umgestürzten Bienenstokes, den ich seither studirte und vervollkommnete.

Fig. 11 zeigt meinen sogenannten umgestürzten Bienenstok, welcher in einer anderen Art von Pavillon mit Gittern befestigt ist. A ist nämlich eine mit Gittern versehene achtekige Kiste, in der sich bei B ein umgestürzter, die Bienen enthaltender Bienenstok befindet. Diese große, mit Gittern versehene und auf Füßen ruhende Kiste hat 17 Zoll Weite und eben so viel Höhe; d. h. sie ist so groß, daß man den achtekigen Bienenstok leicht hineinbringen und herausnehmen kann. Wenn nun der achtekige Stok in die aus Fig. 12 ersichtliche Stellung gebracht, und in dieser mit vier Schrauben befestigt worden, so sezt man die Kiste C darauf, welche unten keinen Boden hat, und deren Durchmesser beinahe jenem der Kiste A gleichkommt. In der Seite dieser Kiste C sind Löcher angebracht, durch welche die beiden durchlöcherten, blechernen und zur Ventilation bestimmten Cylinder H eingeführt werden. In den Dekel dieser Kiste oder Schublade C werden ferner mehrere Löcher gebohrt, worauf man dann in die Mitte eine große Glasgloke E, die 12 bis 14 Maaß

Honig fassen kann, und rings um diese herum 9 kleinere Glasgloken e, e ꝛc. sezt, von denen jede gegen 4 Pfd. zu fassen vermag. Ist die Jahreszeit günstig, so werden die Bienen eines solchen umgekehrten Stokes bald die Glasgloken mit Honig gefüllt haben; wäre die Jahreszeit hingegen ungünstig, so müßte man den Bienen kleinere Gläser geben. Ueber alle diese Gloken stürzt man eine andere Kiste oder Schublade, welche unten gleichfalls keinen Boden hat; in dieser Kiste müssen sich eine oder mehrere Thüren befinden, in denen man zum Behufe der Beobachtung des Thermometers zur Bewerkstelligung der Ventilation, zum Einsezen der hiezu dienenden Blechcylinder und um den Bienen Zutritt zu gestatten, mehrere Oeffnungen anbringt. Der Dekel dieser Kiste, deren Tiefe von der Höhe der Gloken abhängt, kann nach Belieben geschlossen oder geöffnet werden.

An jener Seite der ersten und zweiten Kiste, welche unmittelbar hinter das Gitter zu stehen kommt, bringt man eine entsprechende Oeffnung an, durch welche die Bienen in den achtekigen Stok, und von hier nach ihrem Belieben in die Gloken gelangen können. Alle diese einzelnen Theile müssen vollkommen genau und gut an einander gefügt und außen angestrichen seyn. Dieser Bienenstok kann auf folgende Weise gefüllt werden. Nachdem man Anfangs Mai oder Ende Oktobers einen reichlich mit Bienen besezten Stok ausgewählt hat, schafft man die durch die Räucherung betäubten Bienen in eine achtekige Kiste, die man dann sorgfältig umkehrt, und in den oben beschriebenen Gitterpavillon einsezt; hierauf sezt man die Kiste, die die Glasgloke zu tragen hat, darüber, und endlich auch die Kiste, welche das Ganze bedekt. Wenn Alles dieß geschehen ist, so zieht man das Blech, wodurch die Bienen in den achtekigen Stok gesperrt waren, zurük, und damit ist Alles beendigt. Die Bienen werden bald diesen Stok mit Honig zu füllen beginnen, und ebendieß wird dann auch mit der viereckigen Kiste und endlich mit den Glasgloken geschehen: sind leztere voll, so nimmt man sie ab, und sezt neue an deren Stelle.

Dieser umgekehrte Bienenstok hat das Gute, daß man zu jeder Zeit, im Falle man dessen bedarf, eine geringe Quantität frischen Honig haben kann. Wird dessen Bevölkerung zu zahlreich, und sollte man dieselbe vermindern müssen, so verschließt man die Blechcylinder; indem man den Bienen auf diese Weise die Luft benimmt und die Temperatur im Stoke erhöht, zwingt man sie zum Emporsteigen, wo sie dann in eine darüber gestürzte Gloke oder in eine Kiste abschwärmen, die man zum Anlegen eines neuen Standes verwenden

kann. Der umgestürzte Stok ist hier der Mutterstok, in welchem die Fortpflanzung geschieht; die übrigen Theile sind Vorrathskammern.

## Von dem Beobachtungsstoke.

Ich will nun auch noch meinen sogenannten Beobachtungsbienenstok beschreiben, den man in Fig. 13 zu größerer Deutlichkeit geöffnet abgebildet sieht. Dieser Stok besteht nämlich aus zwei Theilen: nämlich aus einem unteren Bienenstoke g, welcher unter einem Brette befestigt ist, und aus einem ober diesem Brette befindlichen, gläsernen Bienenstoke, der sich um einen Zapfen oder eine Spindel dreht. Dieser leztere, der in der Abbildung mit a, b, c, d bezeichnet ist, ist der eigentliche Beobachtungs- oder Sommerstok; den unteren mit g bezeichneten Stok kann man auch den Winterpavillon nennen. Auf dem Boden oder Brette f befindet sich ein kleiner, runder oder viereckiger, leerer Sokel von 2 Zoll Dike, und in den Wänden dieses hohlen Sokels sind Löcher angebracht, durch welche die Bienen eintreten können. Auf diesem Sokel befindet sich ferner eine hohle, gleichfalls durchlöcherte Welle oder Spindel P, die man in Fig. 14 bei q sieht, und um welche sich der obere Bienenstok dreht. In dem Boden f und unter dem Sokel sind ein oder mehrere Löcher angebracht, durch welche die in den Sokel gerathenen Bienen nach Belieben in den unteren Bienenstok g herab, oder durch die hohle Welle in den oberen Bienenstok emporsteigen können. Fig. 14 gibt eine Idee dieses Sokels, der in Fig. 13 nur angedeutet ist, um diese Zeichnung nicht zu sehr zu verwirren; man sieht hier kleine halbkreisförmige Oeffnungen X, X, durch welche die Bienen zuerst eintreten.

Der obere Theil des Bienenstokes, der sich um die Welle P dreht, besteht an seiner Basis sowohl, als an seinem Scheitel aus im Kreuze gestellten Armen von 23 Zoll Länge, welche durch Rahmstüke von 10 Zoll Höhe mit einander verbunden sind. Zwischen diesen Armen und den Rahmstüken werden in Falzen, die zu diesem Behufe angebracht sind, 8 Gläser aufgezogen, die das ganze Gehäuse bilden: 4 Gläser von 10 Zoll im Gevierte bilden die großen Seiten; die anderen 4 Gläser, welche in zwei Stüke geschnitten werden, liefern die dreiekigen Stüke für den Boden und den Scheitel des Gehäuses.

Das auf solche Weise gebildete gläserne Gehäuse wird nun unten von der oben erwähnten durchlöcherten Welle, und oben von der hohlen Welle getragen, die nach ihrem Austritte aus dem Gehäuse

von den Rahmstüken festgehalten wird, welche ein achtekiges, aber fensterloses und mit r bezeichnetes Gehäuse bilden. Die unteren Arme der Rahmstüke sind durchlöchert, und auf diese Löcher werden kleine Glasgloken oder zum Behufe der Ventilation auch Blechröhren gesezt. Fig. 14 zeigt diese gekreuzten durchlöcherten Arme, auf welche die Gloken gestellt werden, die man abnimmt, wenn sie mit Honig gefüllt sind. Der ganze Apparat, so wie er hiemit beschrieben ist, wird in ein mit Laden versehenes Gehäuse gebracht, welches man nach Belieben öffnen und schließen kann.

Sollte man ein Unbehagen unter den Bienen bemerken, so könnte man eine der kleinen Glasgloken abnehmen, und dadurch etwas Luft in den Stand eintreten lassen. Wollen die Bienen nach einem Jahre oder darüber schwärmen, so muß man entweder am Eingange in die Glasgloke, oder so nahe am Sokel als möglich, einen leeren zubereiteten Bienenstok, oder auch unten in der Nähe des achtekigen Bienenstokes, in welchem sich eine Thüre befindet, einen neuen Bienenstok anbringen, den man durch ein Eisenblech mit dem Mutterstoke in Verbindung bringt. Auf diese Weise wird also der umgekehrte Bienenstok sowohl als der Beobachtungsstok derselben Vorzüge theilhaftig gemacht, die ich oben bei den seitlichen Kisten angedeutet habe. Alle diese scheinbaren Abweichungen von meinem Systeme sind also nur Folgesäze oder Corollarien, welche zu dessen Vervollständigung dienen.

## Von der Räucherung.

Die Räucherung ist bei allen anderen Methoden ein Zerstörungsmittel; nach der meinigen hingegen wird sie ein Mittel die Bienen bei guter Gesundheit zu erhalten. Wenn ich in einem Bienenstande einige Zeichen von Unbehagen bemerke; wenn eine Wachsmotte, eine Maus, eine Spinne oder irgend ein anderer Feind der Bienen in den Stok eingedrungen zu seyn scheint, und wenn sich die Bienen dessen nicht entledigen können; wenn man ihnen auf keine andere Weise zu Hülfe zu kommen im Stande ist, und wenn folglich das Leben der ganzen Colonie in Gefahr kommt, so soll man den Stok aufgeben, und die Bienen mit möglich geringster Gefahr gestochen zu werden, aus demselben entfernen. Ich bediene mich hiezu eines Räucherungsapparates, womit die Bienen ohne irgend eine Gefahr für sie oder für den, der die Operation unternimmt, betäubt werden können.

Dieser Apparat, den man in Fig. 15 abgebildet sieht, besteht aus einem Dreifuße, in dessen Mitte ein rundes Loch angebracht ist. *Am Rande* dieses Loches wird ein Sak aus Calico oder Baumwoll-

zeug befestigt, und auf dasselbe dann vollkommen eben der Stok gelegt, den man der Gesundheit der Bienen wegen ausräuchern oder auch ganz umleeren will. Unten an dem Calicosake befestigt man hierauf einen abgestuzten Kegel oder eine Art von Trichter aus Eisenblech, dessen Boden zum Behufe des Eintrittes der äußeren Luft durchlöchert ist, und der eine Art von Korb bildet. An dem Henkel dieses Korbes, der, im Falle man sich des Apparates bedient, mit einem diken Tuche umhüllt wird, befestigt man ein kegelförmiges, nach Oben spiziges, durchlöchertes Gehäuse aus Eisenblech, welches einige Aehnlichkeit mit einer Kutschenlaterne und 5 Zoll im Durchmesser hat. In dieses Gehäuse bringt man, wenn alle Vorbereitungen getroffen sind, ein Stük rohen Feuerschwamm, Kugelschwamm oder Zunder von der Größe eines Hühnereies. Kaum ist dieser Schwamm entzündet, und kaum steigt der aus demselben entwikelte Rauch einige Minuten lang in den Bienenstok empor, so fallen die Bienen zu Tausenden betäubt auf den Boden des Trichters herab. Ist einmal der größte Theil herabgefallen, so schlägt man sachte mit der Hand an den Bienenstok, um die zurükgebliebenen gleichfalls herabfallen zu machen, und um dann den Stok abzunehmen. Man schüttelt diesen nun über einer ausgebreiteten Serviette, um auch noch die lezten Bienen herauszuschaffen, unter denen sich gewöhnlich die Königin befindet, weil sich diese meistens zu höchst oben im Stoke aufhält. Sollte man die Königin nicht in der Serviette finden, so hätte man sie in dem blechernen Trichter oder Korbe zu suchen.

Will man auf diese Weise einen Schwarm in einen anderen Stok schaffen, oder will man zwei Schwärme mit einander vereinigen, so kann man, indem man mit zwei Stöken auf ein Mal arbeitet, eine der Königinnen tödten, und dann die übrig behaltene mit den Bienen in einen Stok bringen. Sind alle Bienen auf solche Weise in einen Stok geschafft, so umwikelt man denselben mit einem Tuche und verschließt sowohl die Nacht, als den nächstfolgenden Tag über das Flugloch, damit keine Bienen austreten können. Am nächsten Abende oder mit Einbruch der Dämmerung öffnet man hierauf das Flugloch, wobei man sich wohl in Acht zu nehmen hat, daß man nicht gestochen wird; die Bienen machen nämlich in demselben Augenblike einen großen Lärm: da es jedoch zum Abfliegen schon zu spät ist, so bleiben sie in ihrer neuen Wohnung.

Die beste Zeit zur Uebersiedelung der Bienen oder zur Vereinigung zweier Stöke in einen einzigen ist dann, wann alle Larven zu Bienen geworden, oder bevor noch die Eier der Königin ausgefallen und zu Larven geworden sind: d. h. beiläufig im Monate März. Sollte es kalt seyn, so ist es besser, die Räucherung in einem auf 12° R.

erwärmten Zimmer vorzunehmen; denn würden die Bienen während der Räucherung der Kälte ausgesezt, so könnten sie leicht krank werden. Zwölf bis fünfzehn Stunden reichen hin, um die Bienen so vollkommen an ihre neue Behausung zu gewöhnen, daß sie darin fortarbeiten, als wenn nichts mit ihnen vorgegangen wäre.

Bei meiner Methode mit den seitlichen Kisten bedarf es aller dieser Vorsichtsmaßregeln nicht; ich empfehle daher die Räucherung auch nur für den Fall, wo man die Bevölkerung zweier oder dreier Stöke mit einander vereinigen will, oder für Personen, die glauben, daß sie die Königin nicht leicht finden würden.

## Von der Sicherung der Bienen.

Ich habe oben bei Gelegenheit der Beschreibung meines Bienenstokes bemerkt, daß die Hölzer, welche die Schubladen bilden, und auf denen sich der Boden meiner Kisten befindet, so eingerichtet seyn müßten, daß die Bienen mit aller Sicherheit aus und ein gelangen können, während kein fremder Feind, der ihnen den Honig raubt, einzudringen vermag. Da ich vielleicht Einiges anzuführen übersah, so erlaube ich mir hier noch folgende Bemerkungen beizufügen.

Als ich einem Lord in der Nationalgallerie meine Bienenwirthschaft erklärte, und ihm auseinander sezte, auf welche Weise ich den Honig aus meinen Kisten ausnehme, wendete er mir ein, daß beim Wegnehmen der vorderen Schublade und beim Ausziehen des Eisenbleches, durch welches die Communication zwischen dem mittleren Pavillon und dem darüber befindlichen Bienenstoke hergestellt wird, fremden Bienen Zeit gestattet wird in den Stok einzudringen, und den heimischen allenfalls darin Schaden zuzufügen. Dieser Einwurf beruht jedoch auf keinem festen Grunde; denn innerhalb einer so kurzen Zeit ist keine solche Gefahr zu befürchten, obschon ich nicht zweifle, daß allerdings während der Operation fremde Bienen in den Stok eindringen können, in der Meinung, ihn leer und frei zu finden. Obschon nun ein solcher Unfall nicht sehr zu befürchten wäre, so könnte demselben doch folgender Maßen vorgebaut werden. Statt der zum Verschließen dienenden Stüke Holz könnte man nämlich auch auf bleibende Weise ein kleines Stük Holz anbringen, und in dieses 10 bis 15 Löcher bohren, welche nach Außen 9 Linien und nach Innen etwas weniger im Durchmesser hätten. Vor jedem dieser Löcher könnte man an einem Faden ein kleines Stük durchsichtigen Talk oder Glimmer aufhängen, welches die Bienen sowohl beim Ausfliegen, als beim Heimkehren ohne alle Beschwerlichkeit in Bewegung sezen könnten.

## Einwendungen gegen die aufgesezten Bienenstöke.

Nachdem ich nun eine vollkommene Beschreibung meiner Bienenstöke vorausgeschikt habe, sey es mir erlaubt, hier einige Einwürfe gegen die aufgesezten Stöke niederzulegen. Der erste dieser Einwürfe ist, daß die Bienen durch dieses Verfahren gestört und in Unordnung gebracht werden; sie werden also, abgesehen davon, daß man sie zwingt sehr hoch hinauf zu steigen, während sie unten wohnen könnten, gehindert, eine große Menge Honig und Wachs zu sammeln. Die Anhänger dieser Methode sezen zuerst in die unterste Kiste einen Schwarm; gedeiht er, so wird diese bald Eier und Larven von verschiedenem Alter enthalten, und so wird sie bleiben, bis sie durch die Arbeiten der Bienen ausgefüllt worden ist. Ist diese Epoche eingetreten, so muß man eine zweite Kiste aufsezen, die sich auf gleiche Weise füllt, und in welcher gleichfalls Waben mit Larven, Eiern und Honig enthalten sind, u. s. f. Mit welcher Vorsicht man hiebei auch immer zu Werke gehen mag, so werden die Bienen doch sehr viele Zeit mit der Vereinigung der Waben der einen Kiste und dem neuen Aufsaze vertragen. Endlich unterscheidet sich ein vollkommener Bienenstand dieser Art nur dadurch von den gewöhnlichen Bienenstöken, daß er höher ist. Soll der Honig ausgenommen werden, so kann dieß nur dadurch geschehen, daß man zwischen den einzelnen Kisten ein schneidendes Instrument durchführt, wobei nothwendig eine große Menge von Eiern, Larven und Bienen getödtet und zerschnitten werden müssen. Auch ist der Ertrag dieser Stöke nur gering, und will man sich des ganzen Inhaltes derselben bemächtigen, so müssen die Bienen gleichfalls getödtet werden.

Vergleicht man hiemit den Gang meines Bienenstokes, so wird man finden, daß man durch gehörige Regulirung der Temperatur immer den geeigneten Grad von Hize darin zu unterhalten im Stande ist, und daß die Königin daher ihre Eier immer in den mittleren Pavillon legt und aufzieht, während sie in den gewöhnlichen, nicht ventilirten Bienenstöken von Hize getrieben, ihre Eier bald da-, bald dorthin legt. Eben so wird der zur Ernährung der jungen Larven dienende Blumenstaub an einem zu heißen Orte aufbewahrt, bald verderben und den Honig gelb färben. In meinen Bienenstöken befindet sich die Königin im Mittelpunkte der Colonie; die mittlere Kiste hat innen nur 11 und mit der Glasgloke nur 18 bis 24 Zoll Höhe, während die aufgesezten Stöke eine bedeutende Höhe haben, wodurch den Bienen die Arbeit bedeutend erschwert wird. Diese Thierchen müssen nämlich hier der ganzen Länge nach in dem Stoke emporkriechen, um dahin zu gelangen, wo sie ihre Producte absezen, und dabei hat beständig Verwirrung Statt; in meinem Bienenstoke

hingegen sind der Oeffnungen mehrere, und mehrere von einander unabhängige Kisten vorhanden, so daß sich die Arbeitsbienen jederzeit ohne Hinderniß dahin begeben können, wohin es ihnen gutdünkt. Daher kommt es denn auch, daß in meinen Ständen 10,000 Bienen mehr leisten, als in den aufgesezten Ständen eine drei Mal größere Anzahl zu arbeiten vermag. Ueberdieß kann man bei lezterer Methode den Honig auch nicht zu jeder beliebigen Zeit ausnehmen und nachsehen, wie weit die Arbeiten gediehen sind.

## Von der Ernährung der Bienen.

Eines der wichtigsten, und dessen ungeachtet von den Bienenzüchtern allgemein vernachlässigten Dinge ist die Ernährung der Bienen. Gewöhnlich wird so viel Honig aus den reichen Stöken genommen, daß die Bienen kaum den Winter über mit dem Reste bestehen können; die Bienen leiden daher Mangel, gehen zu Grunde, und werden im Frühjahre oft schon an den ersten schönen Tagen zum Schwärmen gezwungen. Nach meiner Methode hingegen muß man die Bienen zu jeder Zeit, wo sie es bedürfen, sorgfältig füttern. In den gewöhnlichen Bienenstöken kann man das Futter nicht leicht in den Bereich der Bienen bringen; an meinen Stöken hingegen ist nichts leichter, als dieß, indem ich durch die Schublade den Bienen zu jeder Zeit Alles bieten kann, was sie bedürfen, ohne daß sie beim Fressen der Kälte oder den Angriffen ihrer Feinde ausgesezt sind. In gewissen Fällen wird den Bienen jedoch auch ein Ueberfluß an Nahrung schädlich, gleichwie dieß auch mit einer Nahrung von schlechter Qualität der Fall ist. Als allgemeine Regel in Betreff der Fütterung der Bienen gilt: daß man ihnen im Herbste reichliche, im Winter hingegen weniger reichliche Nahrung zu geben hat. Ist die Jahreszeit ungünstig, so müssen auch die Schwärme, die ihren Stok verließen, gefüttert werden. Einige behaupteten, das Füttern mache die Bienen faul; allein dieß scheint nur eine Vermuthung, die auf keinen festen Gründen beruhen dürfte.

Als künstliches Futter gibt man den Bienen ein Gemeng aus grobem Rohzuker oder gereinigtem Zuker und gutem Ale oder Bier, welches man sich auf folgende Weise bereitet. Man läßt ein Pfund Zuker in zwei Pfund Bier zergehen, welches man auf hellem Feuer in einem reinen Gefäße aus Weißblech kocht. Diesem verdünnten Syrupe seze ich zuweilen, besonders im Frühlinge ein Quentchen Kochsalz zu, indem ich fand, daß dieser Zusaz dem Durchfalle oder Bauchflusse, dem die Bienen zuweilen unterworfen sind, vorbeugt. Selbst wenn die Krankheit ausgebrochen ist, kann ich dieses Heilmittel empfehlen. Honig allein als Futter gegeben ist den Bienen schäd-

lich; einige Bienenzüchter sezen dem Honige etwas Schwefel oder Tabak zu; allein alle diese Zusäze werden oft nachtheilig und machen die Bienen krank, wenn sie es nicht schon sind. Schlechter Honig wird den Bienen schädlich.

## Verschiedene Rathschläge.

Ich sezte mir in meiner Abhandlung zwei Aufgaben: 1) wollte ich meine Methode der Bienenzucht lehren; und 2) wollte ich solche Details liefern, die Jedermann veranlassen würden, in seinem und der Bienen Interesse mein System zu befolgen und anzunehmen. Obschon ich nun die wichtigsten dieser Details, so gut ich konnte, hier mitgetheilt habe, so fühle ich doch, daß noch eine Menge von Dingen zu besprechen und eine Menge von Fragen zu stellen wären. Wie weit entfernen sich die Bienen zum Behufe der Einsammlung des Honigs von ihren Ständen? Was ist der Honig, wie wird er erzeugt, und warum enthalten viele Pflanzen viel und andere gar keinen Honig? Schwizt der Honig natürlich aus, oder wird dieß Ausschwizen durch den Reiz, den ein Insect ausübt, befördert? Haben die Bienen einen bestimmten Laut; welchen Krankheiten sind sie unterworfen, und was für Heilmittel gibt es gegen diese? Alle diese und noch 1000 andere ähnliche Fragen wären zu erörtern; allein ich will am Schlusse lieber einige praktische Erfahrungen beifügen, die den Bienenzüchtern wahrscheinlich angenehmer seyn werden, als derlei Untersuchungen.

Die Kisten sollen sämmtlich aus festem, gesundem und dauerhaftem Holze bestehen; denn die Festigkeit bringt auch die Reinlichkeit mit sich, und diese ist in den Bienenstöken unumgänglich nothwendig. Man reinige die Stöke jährlich, nachdem man sie in das Winterlocal gebracht hat.

Man mache in der Scheidewand des Sokels und sehr nahe am Eingange desselben einen Durchgang, damit die Bienen, wenn sie es für gut finden, aus der einen falschen Schublade in die andere gelangen können. Diese Verbesserung scheint mir sehr zur Bequemlichkeit der Bienen beizutragen.

Die Lage, welche man den Bienenstöken gibt, ist von größter Wichtigkeit. Die gegen Norden gelegene Seite muß im Sommer geschlossen und rükwärts durch eine Heke oder eine Mauer geschüzt seyn. Die beste Lage ist jene gegen Südost und im Frühlinge gegen Süden. In dem Maße als die Jahreszeit fortschreitet, soll man den Stöken eine solche Bewegung geben, daß sie der Sonne folgen; sobald die Sonne aber ein Mal 12 Stunden über dem Horizonte bleibt, soll man die Stöke gegen Südost gerichtet lassen. Man treffe

immer die Einrichtung, daß Morgens die ersten Sonnenstrahlen auf die Stöke fallen; nur wenn die Sonne zu stark brennt, gebe man um Mittag etwas Schatten.

Die Stöke seyen 20 Zoll oder 2 Fuß vom Boden entfernt, und der darunter befindliche Boden oder Rasen rein; in der Nachbarschaft soll sich immer etwas Wasser befinden; eine große Schüssel mit Wasser und etwas Moos oder mit einigen Strohhalmen dürfte am geeignetsten seyn.

Man dulde keinen Ameisenhaufen in der Nähe seiner Bienenstöke; denn diese Thiere sind die natürlichen Feinde der Bienen; ebendieß gilt auch von den Wespen, den Hühnern und anderen Vögeln.

In den ersten Tagen des Frühlings öffne man die Thüren oder Flugldcher nur einen Zoll weit; in dem Maße als die Jahreszeit voranschreitet, öffne man sie aber immer mehr und mehr, um sie später mit Eintritt der Kälte wieder mehr zu schließen. Wespen und Horniſſe dulde man nie in der Nachbarschaft; das sicherste Mittel sie zu entfernen ist, sich ihrer Königin zu bemächtigen. Man lasse Licht in die Behausung der Bienen treten, wenn man sieht, daß ihnen dieß nicht widerlich ist; nie lasse man die Laden aber ohne Grund offen; man bringe zu diesem Behufe an jedem Laden ein kleines Gewicht an, wodurch derselbe von selbst geschlossen wird.

Man ventilire die Kisten und die Glasgloken, wenn die Temperatur in denselben über 17° R. steigt.

Man reize die Bienen nie und auf keine Weise; eben so verwerflich ist es sie zu jagen. Der mittlere Bienenstok soll nie auf irgend eine Weise beunruhigt werden.

Man halte immer einen einfachen Stok oder eine einfache Kiste, theils um die zu armen Stöke zu verstärken, theils um Schwärme daraus zu erhalten.

Man nehme seinen Bienen nicht zu viel Honig, sondern lasse ihn ihnen vielmehr im Ueberflusse; denn wer seine Bienen entblößt, entzieht sich selbst den Gewinn. Nie berühre man, um den Honig zu gewinnen, den mittleren Stok.

Honig erster Qualität erhält man mittelst meiner seitlichen Bienenstöke in den Monaten Mai und Junius, und zwar ohne daß ein Nachtheil für den Bienenstok daraus erwächst. Die Leichtigkeit, mit der man eine volle Gloke oder Kiste ausnehmen und durch eine leere ersezen kann, gibt ein ganz vortreffliches Mittel zur Verhütung des Schwärmens an die Hand. Noch Mitte Augusts kann man die Gloken und die seitlichen Kisten ausnehmen; allein später soll man nur mit größter Vorsicht daran gehen, damit den Bienen ein hinlänglicher

Vorrath für den Winter bleibt; nur wenn die Witterung sehr günstig ist, kann man später noch eine Ernte machen, doch ist dieß für keinen Fall sehr klug. Bevor man das Eisenblech zum Behufe der Herstellung der Communication zwischen dem Pavillon und der seitlichen Kiste zurükzieht, muß man leztere mit flüssigem Honige ausreiben, um die Bienen in dieselbe zu loken. Auch darf hier keine Ventilation geduldet werden; denn die Bienen würden wahrscheinlich lieber aus dem Pavillon auswandern, als in einen kalten Stok einziehen. Ich muß hierauf wohl aufmerksam machen, denn bereits einige Personen haben mir geklagt, daß ihre Stöke lieber schwärmten, als daß sie sich seitlich ausbreiteten. Wenn man eine der seitlichen Kisten abgenommen hat, so muß man die Löcher der durchbrochenen Blechröhre, in welche das Thermometer eingesenkt wird, verstopfen; denn es geschieht nicht selten, daß diese Löcher von den Bienen gegen Ende Novembers oder je nach der Witterung auch früher mit Stopfwachs verlegt werden.

Im Winter bringe man die Bienenstöke an einen trokenen, kalten, ruhigen, gegen Norden oder Nordost gekehrten Ort. Den Eingang zu dem Stoke verschließe man mit einem Drahtgitter oder mit einem ausgeschlagenen Zinkbleche, damit die Feinde der Bienen abgehalten sind, und sie selbst dennoch genug Luft haben. Gegen Ende Februar und sobald die Vegetation beginnt, ändere man die Lage der Stöke; später bringe man sie immer mehr und mehr in die Sommerlage, beobachte deren Wachsthum, und verfahre übrigens wie gesagt worden.

## Von dem Wachse.

Das Wachs ist genau und in der wahren Bedeutung genommen eine in dem Körper der Bienen erzeugte Substanz, aus der diese Insecten hauptsächlich die Waben verfertigen. Ich sage hauptsächlich, weil zu jeder Zelle auch noch etwas Vorwachs verwendet wird, welches eine zähe Substanz ist, mit deren Hülfe die Waben an dem Stoke oder an der Kiste befestigt werden. Das käufliche Wachs ist ein aus den Waben gewonnenes Product, welches man auf folgende Weise erhält. Nachdem man allen Honig, der in den Waben enthalten war, abtropfen ließ, gebe man sie in einen Kessel, in welchen man so viel Wasser bringt, daß sie davon bedekt sind. Dieß erhize man über einem hellen Feuer, bis Alles geschmolzen ist, und bis das Wachs und die damit verbundenen Unreinigkeiten oben schwimmen. Dann schütte man das Ganze in einen starken Sak aus Canevas von der Form der Syrupfilter, und werfe es in heißes Wasser. Das Wachs wird in der Siedhize bald aufgelöst oder

flüssig; allein ein Theil bleibt mit Unreinigkeiten vermengt. Der Sak wird daher wieder in siedendes Wasser gebracht, um dessen Inhalt zu erweichen, und hierauf auf einer schiefen Fläche mit einer schweren Walze das Wachs ausgepreßt; dasselbe kann auch geschehen, indem man den Sak zwischen zwei erhizte Metallplatten in eine Presse bringt. Nachdem man das Wachs gesammelt hat, schmilzt man dasselbe abermals über einem gelinden Feuer, wobei man ihm zur Verhinderung des Anbrennens etwas Wasser zusezt. Endlich gießt man es in Model, oder man läßt es auf einen hölzernen Cylinder von 2 Fuß im Durchmesser und 2 Fuß Länge fallen, welcher zur Hälfte in Wasser untertaucht, und den man beständig umdreht. Das Wachs wird auf diese Weise abgekühlt, und bildet bandartige Streifen, die man auf Plagen gebracht unter dem Einflusse der Luft und des Lichtes bleicht. Es gibt übrigens Wachs, welches nie gut bleicht. Gutes Wachs ist schön dunkelgelb, fest, brüchig, leicht schmelzbar und von angenehmem balsamischen Geruche.

## Anhang.

Das Journal des connaissances usuelles, welches Hrn. Nutt im Namen des Comité d'agriculture die große silberne Medaille für seine Anleitung zur Bienenzucht zustellen ließ, hat sich entschlossen, selbst einige Nutt'sche Bienenstöke zu halten, und nicht nur die Resultate, zu denen es selbst gelangt, sondern auch die Beobachtungen anderer, die sich gleichfalls solche Stöke anschafften, in seinen Spalten bekannt zu machen. Wir werden das Wesentliche aus diesen Beobachtungen für unsere Leser ausheben, und fügen jezt schon folgenden Nachtrag bei, den wir aus dem lezten Aprilhefte dieser Zeitschrift entnehmen.

Der Nutt'sche Bienenstok kann wie jeder andere durch einen Schwarm, den man in den mittleren Behälter bringt, bevölkert werden; allein dieser Schwarm muß stark seyn und eine sehr fruchtbare Königin haben, wenn der Stok schon am Ende des ersten Jahres so bevölkert seyn soll, daß man gleich beim Beginne des nächsten Frühlinges eine Honigernte erwarten darf. Da solche Schwärme jedoch selten sind, und da diejenigen, die eine neue Methode befolgen, gewöhnlich bald die Resultate derselben zu sehen verlangen, so ist es im Falle man keinen hinreichend starken Schwarm hat, besser, mehrere Stöke in einen zu vereinigen. Wir haben hiebei die von Hrn. Nutt empfohlene Räucherungsmethode versucht, die uns bei einem schwachen Stoke auch gelang; allein anderen, die sie gleichfalls erproben wollten, mißlang sie; und da sie demnach eine genaue Kenntniß und große Erfahrung zu erfordern scheint, so können wir sie nur

denen anrathen, die leztere wirklich schon besizen. Wir befolgen demnach zum Behufe der Bevölkerung der neuen Stöke lieber die Methode der Umfüllung (transvasement), und bedienen uns dabei zur Befestigung der Waben lieber kleiner Haselnußstäbchen, als der von Nutt empfohlenen Metalldrähte. Die Umfüllungsmethode ist in folgendem Schreiben der Madame de Souville vollkommen dargestellt.

„Der mittlere Pavillon meines Nutt'schen Bienenstokes wimmelt gegenwärtig von einer zahlreichen und kräftigen Bevölkerung, die das Resultat zweier schöner und eines mittelmäßigen gewöhnlichen Bienenkorbes ist. Die Vereinigung dieser gelang vollkommen; allein nicht durch die unglükliche Räucherungsmethode, die mich noch um alle meine Bienen gebracht haben würde, sondern nach dem Verfahren eines benachbarten jungen Bauers, der mit großem Geschike Bienenzucht treibt. Dieser verpflanzte nämlich gegen 11 Uhr Mittags den Inhalt der drei vollen in drei leere Körbe, indem er leztere auf die umgestürzten ersteren sezte, und dann eine halbe Stunde lang ringsherum an die vollen Stöke schlug. Die mit Honig und Wachswaben gefüllten Körbe trug er, nachdem er sich überzeugt hatte, daß die Königin sich in den leeren Korb begeben, ziemlich weit von dem neuen Domicile der Bienen weg, um dort den Honig auszunehmen und die schönste Brut auszuwählen. Diese ausgewählten Waben befestigte er mit kleinen Haselnußruthen im Inneren des Pavillons. Nachdem die leeren Stöke bis zum Abende an einem abgelegenen Orte aufbewahrt worden waren, breitete er gegen Abend ein Tuch auf den Boden, und schüttete mit einem raschen, lebhaften Stoße alle drei Schwärme darauf. Aus dem auf diese Weise aufgeschütteten Bienenhaufen, der bei einem bedeutenden Durchmesser 4 Zoll Dike hatte, entfernte er hierauf zwei Königinnen, mit Hinterlassung der dritten, welche er für die beste hielt. Nun brachte er 6 Linien über der Erde den mittleren Pavillon des Nutt'schen Stokes mit den Waben an, und da die Thierchen Schuz und Wärme bedurften, so begaben sie sich ohne allen Anstand, und wie in einer Processsion in ihre neue Wohnung: so zwar, daß Abends 8 Uhr auch nicht eine einzige Biene mehr auf dem Tuche zurükgeblieben, und auch nicht eine einzige zu Grunde gegangen war. Der Pavillon wurde hierauf sachte aufgehoben, und auf seinen Sokel gestellt, in dessen Schublade Futter angebracht war; die Bienen bleiben von 10 Uhr Abends bis zum zweitfolgenden Tage Morgens 5 Uhr in ihrer neuen Behausung eingesperrt, wo man sie, von ihrer Ruhe und dem Gelingen der Uebersiedelung überzeugt, frei ausfliegen ließ. Alles geht seither auch seinen vollkommen geregelten Gang."

Wir haben dasselbe Verfahren auf unseren Rath auch mit dem

Nutt'schen Bienenstöken der Wittwe Casimir Perrier im Bois de Boulogne bei Paris befolgen sehen, und es gelang abermals vollkommen. Weitere Bemerkungen sollen folgen in dem Maße, als sie sich ergeben.

## LXVII.

## Miszellen.

### Wieder eine amerikanische Dampfbooterplosion.

Amerikanische Blätter melden, daß das neue und strenge Gesez, dem die Dampfboote in den Vereinigten Staaten unterworfen wurden, und von welchem wir kürzlich eine Andeutung gaben, nicht allen Unglüksfällen vorzubeugen im Stande ist. Auf dem Dampfboote „the Cavalier" berstete nämlich kürzlich auf der Fahrt von Neu-Orleans auf dem Missisippi stromaufwärts einer der Dampfkessel. Mehrere Personen wurden dabei verwundet und zwei getödtet. (Mechanics' Magazine, No. 613.)

### Ueber Hrn. Avery's rotirende Dampfmaschine, und deren Anwendung an Dampfwagen.

Wir entlehnen aus dem American Railroad-Journal einen Auszug aus einem Artikel, in welchem angegeben wird, daß Hr. Avery in neuester Zeit seine rotirende Dampfmaschine, die nun seit beinahe zwei Jahren in seinen Werkstätten in Syracus in den Vereinigten Staaten arbeitet, auch an einem Dampfwagen angebracht hat. Der Wagen machte mit dieser Maschine ausgerüstet auf der Eisenbahn zwischen Hackensack und Newark bereits mehrere Probefahrten, die ungeachtet des unvollkommenen Zustandes, in welchem sich diese Bahn noch befindet, und ungeachtet der zwei sehr kurzen Curven, die sich daran befinden, sehr gut ausgefallen seyn sollen. Er legte nämlich eine Streke von $4^1/_2$ engl. Meile in etwas weniger als 11 Minuten zurük, so daß der Erfinder unter günstigeren Verhältnissen eine Geschwindigkeit von 40 engl. Meilen per Zeitstunde mit Leichtigkeit zu erreichen hofft. Hr. Avery baut gegenwärtig eine neue Maschine, mit der er sich nach England begeben will. — Die Welle und die Arme seiner kleinen Maschine in Syracus wiegen nur 15 Pfd.; die Arme haben vom Mittelpunkte der Welle bis zu ihren Enden 18 Zoll, und beschreiben bei ihren Umdrehungen einen Kreis von 9 Fuß 5 Zoll im Umfange. Die beiden Oeffnungen an den Enden der Arme haben zusammen $^1/_8$ Quadratzoll und wiegen unter einem Druke von 80 Pfd. auf den Quadratzoll ein Gewicht von 10 Pfd. auf. Nach einigen Versuchen soll die Maschine in jeder Minute eine Last von 8 Pfd. durch einen Raum von 37,666 Fuß treiben. Ihr Kessel hat eine Heizoberfläche von 69 Quadratfuß, und verzehrt täglich eine halbe Klafter trokenes Holz. Sie betreibt 2 große und 2 kleine Maschinendrehebänke, 2 Handdrehebänke, einen Bohrapparat zum Bohren der Cylinder, 2 Bohrbänke, einen Schleifstein, eine Mühle zum Mahlen von Kohle und 2 Gebläse, welche in jeder Minute 580 Kubikfuß Luft von $1^1/_2$ Pfd. Druk per Quadratzoll liefern. Die Maschine war 18 Monate in Gang, ohne daß sie auch nur ein einziges Mal in Unordnung gerathen wäre.

### Reynolds rotirende Dampfmaschine.

Hr. John Reynolds Esq. von Pontrhydyben hat dem Cambrian zu Folge eine rotirende Dampfmaschine erfunden, welche bei einem verhältnißmäßig kleinen Umfange eine große Kraft entwikelt, und welche, wie der Erfinder meint, sowohl auf Dampfwagen, als Dampfbooten bald alle Dampfmaschinen mit Wechselwirkung verdrängen dürfte. Er hat kürzlich zur Probe eine solche Maschine von 20 Pferdekräften erbaut, welche der unvollkommenen Lieferung und Bohrung

ungeachtet, doch nur mit 6 Proc. Reibung arbeitet, und bei einem Druke von 50 Pfd. auf den Zoll 60 Umgänge in einer Minute macht. Man arbeitet gegenwärtig an einer neuen Maschine dieser Art, mit welcher auf der Liverpool-Manchester-Eisenbahn Versuche angestellt werden sollen, und an der die Reibung angeblich nicht über 3 Proc. betragen wird. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 613.)

## Ausdehnung der Dampfmaschinenfabrikation in Glasgow.

In Glasgow beschäftigen sich gegenwärtig nicht weniger als 13 Firmen mit der Fabrikation von Dampfmaschinen, und von diesen beschäftigen nicht weniger als ihrer 3 je über 1000 Arbeiter! Dr. Cleland hat ermittelt, daß sich in Glasgow und dessen Vorstädten 31 Fabriken befinden, die mit Dampfmaschinen arbeiten, und daß sich in diesen, und in den benachbarten Steinkohlengruben, Steinbrüchen, so wie auf den Dampfbooten 355 Dampfmaschinen befinden, die jede im Durchschnitte zu 20 Pferdekräften gerechnet, zusammengenommen 7366 Pferdekräfte repräsentiren. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 612.)

## Die Dampfwagencompagnie für London und Birmingham

hielt in jüngster Zeit eine Versammlung der Actieninhaber, in welcher die Directoren einen Bericht über die Schwierigkeiten vorlegten, die bisher dem Beginnen der Fahrten der Dampfwagen auf der zwischen beiden Orten bestehenden Straße im Wege standen. Der Bericht gibt an, daß nun alle Hindernisse überwunden sind, und daß die Unternehmung nunmehr so weit gediehen ist, daß sie mit aller Sicherheit fortgesezt werden kann. Nach der Ansicht der Directoren besteht gegenwärtig auch nicht mehr ein einziger erheblicher Mangel, der den Dampfwagen zum Vorwurfe gemacht werden könnte. (Mechanics' Magazine, No. 613.)

## Kosten der Dampfkraft an der Midland Counties-Eisenbahn.

Die Kosten der Dampfkraft an der Eisenbahn zwischen Glasgow und Garnkirk berechnen sich nach dem Berichte des Hrn. William Jessop, und nach einer 15monatlichen Erfahrung folgender Maßen. Die Dampfwagen oder Locomotivmaschinen, deren man sich bedient, sind ganz auf ähnliche Weise gebaut, wie jene an der Liverpool-Manchester-Eisenbahn, und kommen mit dem Munitionswagen auf 650 Pfd. Sterl. zu stehen. Eine Maschine mit dem Munitionswagen, jedoch ohne das Wasser, wiegt beiläufig 6 Tonnen. Jede Maschine hat 18 Pferdekräfte. Die Kohks kommen, um eine Tonne eine engl. Meile weit zu schaffen, auf 0,097 eines Penny zu stehen; die Kosten des Personales, des Hanfes, Oehles ꝛc. betragen 0,18 eines Penny, so daß also der Transport einer Tonne per Meile auf 0,277 eines Penny oder auf etwas mehr als einen Farthing kommt. Die Maschinen legen in jeder Zeitstunde 8 bis 10 engl. Meilen zurük, und ziehen dabei 20 bis 24 belastete Wagen, jeden zu 4 Tonnen: im Ganzen also ein Gewicht von 80 bis 96 Tonnen. Die Steuer, welche auf der Bahn lastet, beträgt etwas mehr als $^1/_3$ Penny per Tonne und per Meile! (Mechanics' Magazine, No. 607.)

## Französische Eisenbahnen.

Nach dem Journal de Commerce besizt Frankreich gegenwärtig folgende fertige Eisenbahnen. 1) Jene von St. Etienne bis zur Loire, 13 Meilen 1194 Fuß. — 2) Jene von St. Etienne nach Lyon, 37 Meilen 1495 Fuß. — 3) Jene von Ardrezieux nach Roanne 42 Meilen 1541 Fuß. — Im Baue begriffen sind die Eisenbahn von Alais nach Beaucaire von 43 Meil. 2624 Fuß, und eine von Epinac an den Canal von Burgund von 17 Meil. 2105 Fuß. Mehrere andere sind bekanntlich im Plane.

## Neue große irländische Eisenbahn.

Die englische Regierung soll angeblich den Entschluß gefaßt haben, die Paketbootstation von Falmouth nach Valencia, d. h. in einen Hafen zu verlegen, der in jenem Theile Irlands, der sich am weitesten in den atlantischen Ocean hinaus erstrekt, gelegen ist, und dessen Entfernung von Dublin nicht weniger als 200 englische Meilen beträgt. Um diesen Hafen mit Dublin und seinem Hafen zu Kingstown zu verbinden, sollen die HH. Vignoles und Cubitt mit dem Bau einer Eisenbahn beauftragt werden, zu welcher die Regierung eine bedeutende Summe beisteuern will, damit deren Vollendung bald entgegengesehen werden kann. Die Bahn soll ohne Rüksicht auf dazwischen liegende Städte eine möglichst gerade Linie bekommen. Man hat berechnet, daß die Reisenden sowohl, als die Güter auf diese Weise in 31 Stunden von London über Liverpool und Dublin nach Valentia geschafft werden könnten, von wo aus dann die Schiffe unmittelbar nach allen Gegenden der Welt ausfahren könnten, ohne den Gefahren und dem Aufenthalte ausgesezt zu seyn, welche sie in dem Canale so oft erleiden. Nicht bloß England und Irland, sondern alle Theile der Welt würden bei der Ausführung dieses Planes bedeutend gewinnen. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 612.)

## Pearson's Methode manche auf den Eisenbahnen sich ereignende Unglüksfälle zu verhüten.

Hr. Will. Pearson erzählt im Mechanics' Magazine No. 608 folgende zwei Unglüksfälle, deren Augenzeuge er an der Stockton- und Darlington-Eisenbahn war. Eines Tags rollte ein schwer beladener Wagenzug mit einer Geschwindigkeit von 16 engl. Meilen in einer Zeitstunde dahin, als das eine der vorderen Räder auf ein Stük Steinkohle traf. Der Wagen sprang in Folge dieses Hindernisses zwischen 2 und 3 Zoll hoch von der Schiene, auf der die Steinkohle lag, empor; allein er fiel glüklicher Weise so herab, daß er wieder in gehöriger Stellung auf die Eisenbahn kam, und daß also kein weiterer Unfall entstand, als daß die nachfolgenden Wagen gegen den, durch den Sprung in seiner Bewegung verspäteten Wagen stießen, wodurch in dem ganzen Wagenzuge eine leichte Erschütterung fühlbar wurde. Nicht so gut lief es ein anderes Mal ab, wo böswilliger Weise ein Holz quer über die Bahn gelegt worden war, und wo der schnell dahinrollende Zug durch die Erschütterung von der Bahn abglitt, und wo sich der Maschinist an dem Wasserbehölter den Kopf zerschellte. Um nun Unfällen dieser Art für die Zukunft vorzubeugen, schlägt Hr. Pearson vor, an dem ersten Wagen eines jeden Zuges zu beiden Seiten eine Schaufel anzubringen, welche bis in die Nähe der Schiene herabreichte, zur Verhinderung der Reibung aber doch nicht damit in Berührung käme. Auf diese Weise könnten seiner Ansicht nach Steine und andere derlei fremdartige Körper, größere Schneemassen, Menschen, die das Unglük hatten auf die Bahn zu fallen, ohne Nachtheil und mit Leichtigkeit weggeschafft werden. — Man wird sich erinnern, daß bereits mehrere ähnliche Vorschläge zu verschiedenen Zeiten gemacht wurden; wir führen als Beweis hiefür nur jene des Baronet Sir George Cayley, und des Hrn. Sudbington an.

## Ueber die Löschanstalten in Manchester.

Die Feuerlöschanstalt zu Manchester, welche zu den ersten in England gehört, hat, wie der Manchester Guardian schreibt, ihre Maschinen kürzlich mit einer neuen Sprize vermehrt, die wegen ihrer ungeheuren Größe den ganz passenden Namen Niagara bekam. Die Sprize ist zwar in der Hauptsache nach denselben Principien erbaut, wie die übrigen; allein ihr Saugrohr hat nicht weniger als 4 Zoll im Durchmesser, so daß die Maschine durch den ledernen Schlauch, welcher beiläufig 3 Zoll im Durchmesser hat, in einer Minute gegen eine Tonne Wasser, (dem Gewichte nach gerechnet), und durch das metallene Mundstük von $2^1/_4$ Zoll im Durchmesser in $1^1/_2$ Minuten eine gleiche Menge Wasser auszutreiben vermag. Es könnten demnach mit dieser Maschine allein *in einer Stunde* 40 Tonnen Wasser auf ein brennendes Gebäude geschleudert werden. Eine andere neue Maschine, der Waterwitch, trieb den Wasserstrahl bei

einem kürzlich ausgebrochenen Feuer bis auf eine Höhe von 126 Fuß, und man hofft, daß der Niagara auch in dieser Hinsicht noch mehr leisten wird. Die Anstalt zählt gegenwärtig nur 6 Sprizen; allein diese sind so groß, daß sie zusammen eben so viel leisten, wie 30 gewöhnliche kleinere. — Das Mechanics' Magazine bemerkt hiezu, daß in den obigen Berechnungen ein Irrthum enthalten seyn müsse, indem schon ein Wasserstrahl von 1 Zoll im Durchmesser innerhalb einer Stunde 40 Tonnen Wasser gibt.

## Arago's Methode Stahl magnetisch zu machen.

Da vielleicht manchen unserer Leser die neueren Methoden den Stahl magnetisch zu machen unbekannt geblieben seyn dürften, so theilen wir ihnen folgendes von Hrn. Arago empfohlene Verfahren als eines der einfachsten mit. Man umwindet den Stahlstab in Spiralwindungen mit einem Drahte, den man mit den beiden Polen einer Volta'schen Säule in Verbindung bringt, oder auf den man wiederholte Schläge einer elektrischen Batterie einwirken läßt. Der auf diese Weise magnetisirte Stahl behält diese erworbene Eigenschaft unbestimmt lange Zeit bei. Die neue Methode verdient hauptsächlich deßwegen vor der älteren den Vorzug, weil sich bei lezterer öfters Punkte bilden, in denen beide Pole zusammentreffen, wo dann die Magnetstäbe große Unregelmäßigkeiten darbieten. (Aus dem Journal des connaissances usuelles, April 1835.)

## Noch ein Nachtrag zu Dr. Ure's Versuchen über die Zukerraffination.

Wir haben im Polytechn. Journale Bd. LIV. S. 448 einen Nachtrag zu den früher bekannt gemachten und amtlich unternommenen Versuchen des Hrn. Dr. Ure mitgetheilt. Man wird sich erinnern, daß in diesem Nachtrage der große Verlust, den der gelehrte Herr Doctor bei einigen seiner Versuche erlitt, und den er nicht anders als durch Betrug zu erklären wußte, jener Erscheinung zugeschrieben wurde, die die englischen Zukersieder das Davonfliegen des Zukers durch den Rauchfang nennen. Ueber diese Erscheinung wird nun im London Journal, Conjoined Series Nr. XXXI. S. 172, folgender Aufschluß gegeben. „Jede krystallisirbare Substanz verbindet sich bei der Krystallisation mit einer bestimmten Quantität Wasser oder ihres sonstigen Auflösungsmittels; und dieses Wasser, welches nicht durch gewöhnliches Troknen, sondern nur durch eine chemische Zersezung aus den Krystallen abgeschieden werden kann, nennt man das Krystallisationswasser. Wenn nun die Zuker- oder andere vegetabilische Krystalle natürlich und ursprünglich mit sauren Substanzen verbunden sind, so ist die Quantität des Krystallisationswassers äußerst verschieden. Die sogenannten schwachen Zuker verbinden sich bei ihrer ersten Krystallisation und Granulation mit größeren Quantitäten Krystallisationswasser, als dieß bei den starken Zukern der Fall ist. Es ist deßhalb bei der Auswahl der rohen Zuker zur Raffination sehr große Umsicht und Erfahrung nöthig, und ungeachtet dieser wird doch oft noch der gewandteste Fabrikant häufig in dieser Hinsicht irre geführt, so daß er beim Eindampfen des geläuterten Syrupes mehr Zeit braucht und weniger Product erhält, als er erwartet hatte. Die überschüssige Quantität Krystallisationswasser muß verdampft werden, und entweicht als Dampf, und dieß ist das sogenannte Davonfliegen des Zukers durch den Rauchfang."

## Mareschal's Epsanon oder Apparat zum Weichsieden der Eier.

Ein Hr. Mareschal, am Hôtel des Invalides in Paris, hat einen Apparat erfunden, mit welchem man Hühnereier jederzeit vollkommen sicher weich sieden kann, und dem er den Namen Epsanon beilegte. Dieser Apparat nun, den man im Journal des connaissans usuelles, April 1835 S. 193 ausführlich beschrieben und durch viele Abbildungen erläutert findet, besteht aus nichts weiter, als aus einer metallenen, cylinderförmigen Büchse, die mit Henkeln und mit einem gut schließenden Dekel versehen ist, und in der sich eine Art von Rost befindet, in welche die zu siedenden Eier eingesezt werden. Das Wesentliche hiebei ist, daß der Rauminhalt der Büchse so berechnet ist, daß 8 Zehntheile des

## Rougier's Methode die schädlichen Ausdünstungen der Sodafabriken zu vertilgen.

Hr. Rougier, Sodafabrikat von Septimes bei Marseille, erhielt von der Akademie der Wissenschaften in Paris einen Preis von 3000 Fr. für einen von ihm erfundenen Apparat, in welchem die Salzsäure absorbirt wird, die sich bei der Fabrikation künstlicher Soda entwikelt, und die der Vegetation der in der Nähe der Fabriken gelegenen Ländereien sehr nachtheilig wird. Der Apparat des Hrn. Rougier ist auf die sogenannten doppelten Sodaöfen angewendet, in denen sowohl schwefelsaures Natron als künstliche Soda zugleich erzeugt werden. Die mit Salzsäure vermengte Luft strömt bei ihrem Austritte aus dem Ofen durch einen kurzen senkrechten Rauchfang in den Verdichter, und an dem Eingange dieses lezteren befindet sich ein Wasserbehälter, in welchem das Wasser beständig auf gleicher Höhe steht, und in welchem ein Theil des sauren Gases verdichtet wird. Von hier aus gelangen die Dämpfe dann in einen 500 Meter langen Canal, der in drei Theile abgetheilt ist; der erste dieser Theile steigt sachte empor, der zweite steigt wieder herab, und der dritte erhebt sich abermals um 30 Meter höher, als der erstere, um sich endlich in einen niedrigen Thurm von 10 Meter im Durchmesser zu endigen. Dieser Canal läuft durch einen Kalkhügel, durch welchen man eine Art von Laufgräben zog, und welchen man mit einem Gewölbe versah, wozu man die Kalksteine des Hügels verwendete. Zum Zusammenfügen der Steine oder als Mörtel benuzte man hiebei die Rükstände, die sich beim Auslaugen der rohen Soda ergaben. Der Thurm, bei welchem der Rauch entweicht, ist mit Kalksteinen angefüllt, die auch noch die lezte Spur von Salzsäure aussaugen. (Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement, Januar 1835, S. 39.)

## Ueber Hrn. Salmon's desinficirendes Kohlen- und Düngpulver.

Die Akademie der Wissenschaften in Paris hat Hrn. Salmon einen Preis von 8000 Franken für die Erfindung seiner animalisirten Kohle, welche hauptsächlich zum Desinficiren der Abtritte und Nachtstühle dient, ertheilt. Das Verfahren, auf welches Hr. Salmon bekanntlich vor 2 Jahren ein Patent für 15 Jahre erhielt, besteht hauptsächlich darin, daß er den Schlamm oder Koth, der sich in Flüssen, Teichen und Pfüzen absezt, in gußeisernen Cylindern glüht. Er erhält auf diese Weise ein schwärzliches Pulver, welches in bedeutendem Grade auffaugend und desinficirend wirkt. Hr. Salmon überzeugte sich hiebei, daß man eine vortreffliche animalisirte Kohle erhält, wenn man eine thonige Erde zu dem zehnten Theile ihres Gewichtes mit irgend einer organischen Substanz vermengt. Die nach dieser Methode bereitete Kohle gibt, wenn sie zwischen cannelirten Cylindern gepulvert und dann durchgebeutelt worden ist, ein zur Desinfection sehr geeignetes Pulver. Die Desinfection erfolgt vollkommen, wenn man gleiche Theile dieses Pulvers und gleiche Theile Koth mit einander vermengt; nach dieser Vermengung verschwindet aller üble Geruch, so daß nur mehr der reine Ammoniakgeruch zurükbleibt. Die HH. Salmon, Payen und Buran fabriciren solche animalisirte Kohle sowohl in Montfaucon, als in Grenelle im Großen. (Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Januar 1835, S. 39. Ueber die Anwendung dieser Kohle als Dünger vergleiche Polyt. Journal Bd. LIII. S. 150.)

## Ueber die Einfuhr von Häuten und Fellen in England.

Wir entlehnen aus einer Abhandlung über das Gerben, welche Hr. Aikin vor der Society of arts vortrug, und die in dem fünfzigsten Bande der Denkschriften dieser Gesellschaft S. 192 enthalten ist, folgende Notiz über die Einfuhr von Häuten und Fellen, welche im Jahr 1829 Statt fand, als das Einzige, was uns die erwähnte lange Abhandlung Neues darbot. — Die Einfuhr der Rindshäute belief sich nämlich auf 286,415 Centner; wovon 166,400 aus Südamerika, 24,000 aus Nordamerika und 66,000 aus Rußland, Dänemark, Deutschland und den Niederlanden kamen. Schaffelle wurden 1,888,000 eingeführt, von *denen* 1,497,000 aus Italien und Sicilien und 239,000 aus Spanien kamen. *Ziegenfelle* wurden 306,000 und Kizfelle 106,000 eingeführt; von ersteren kamen

104,000 aus der Barbarei, 87,000 vom Vorgebirge der guten Hoffnung und 36,000 aus Frankreich; von lezteren hingegen 82,000 aus den italienischen Häfen und 16,000 aus Spanien. Reh- und Hirschhäute wurden 123,000 eingeführt, und davon 120,000 aus den Vereinigten Staaten, 1780 aus Canada und 675 aus Indien. Die Einfuhr von Robbenfellen belief sich auf 289,500, von denen allein 227,000 aus Canada kamen.

## Ueber die Unterscheidung des Kartoffelsazmehles von dem Getreidemehle.

Der Preis, den die Société d'encouragement unter Mitwirkung der Bäckerinnung in Paris auf ein Entdekungsmittel der Verfälschung des Getreidemehles mit Kartoffelsazmehl ausschrieb, hat im Jahr 1834 abermals zu keiner genügenden Lösung dieser Frage geführt. Es erschienen nämlich nur drei Concurrenten, von denen einer zwei allerdings sehr einfache, aber nichts weniger als entsprechende Methoden angab. Die Methode des zweiten soll zwar sehr sinnreich seyn, allein eben so wenig sichere Resultate geben, und ein Gleiches gilt auch von dem Vorschlage des dritten, wornach sich die Gegenwart des Kartoffelmehles dadurch erkennen ließe, daß sich das Mehl leichter im Wasser zu Boden sezt, und daß es sich beim Messen besser zusammenlegt. Dieses Verfahren gewährt übrigens nicht nur nicht die unter gegenwärtigen Umständen erforderliche Genauigkeit, sondern es ist auch nichts weiter als eine Modifikation der bereits bekannten Methoden. (Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement.)

## Analyse der Austerschalen.

Nach einer Analyse, welche Hr. Prof. Rogers in Silliman's American Journal von den gewöhnlichen Austerschalen gab, bestehen dieselben in 100 Theilen aus: kohlensaurer Kalkerde 95,18, phosphorsaurer Kalkerde 1,88, Kieselerde 0,40, Wasser 1,62, unauflöslicher thierischer Substanz 0,45, Verlust ꝛc. 0,46. Merkwürdig ist nach Prof. Rogers, daß die fossilen Muscheln aus den südlichen Gegenden der Vereinigten Staaten eine größere Menge thierischer Materie enthalten, als die frischen Austerschalen; dagegen enthalten einige Korallenversteinerungen beinahe eben so viel phosphorsauren Kalk, als die Austerschalen.

## Dextrinsyrup als Bienenfutter angewendet.

Nach einer Notiz des Hrn. Malherbe im Journal des connaissances usuelles. April 1835, S. 199 ist das beste Bienenfutter ein Dextrinsyrup, den man zum Behufe der Verdünnung mit etwas rothem Weine erwärmt. Man soll denselben so zubereitet kalt in kleine Schälchen gießen, und damit sich die Bienen nicht verkleistern, etwas Getreidespelzen darauf streuen, die seiner Erfahrung nach weit besser sind, als das Darüberbreiten von Canevas. Ein Pfund Dextrinsyrup, welches man sich für 2 Sous bereiten kann, soll beinahe in ein Pfund guten Honig verwandelt werden. Die Fütterung soll in den Monaten September und Oktober, März und April geschehen, und die Syrupschälchen sollen bei dem oberen Theile des Bienenstokes, den man abhebt, eingetragen werden. Die Fugen sind mit einem breiten Tuch- oder Bandstreifen zu verschließen. Die Bienen steigen täglich empor, suchen die ihnen dargebotene Nahrung auf, und sezen den daraus erzeugten Honig in die Zellen ab: selbst wenn die Stöke bereits über 100 Pfund Honig enthielten. Hr. Malherbe will sich hievon durch tägliches Wiegen seiner Bienenstöke während der Fütterung mit Dextrinsyrup überzeugt haben; auch versichert er, daß ihm manche seiner Stöke jährlich 60 und 80 Pfd. Honig geben.

## Ueber den Bau der Zwiebeln und anderer Laucharten.

Das Journal des connaissances usuelles gibt in seinem Märzhefte den Küchengärtnern den Rath, den Zwiebelsamen auf stark gewalzte Betten auszusäen, und dann nur eine dünne Schichte Erde, die nicht frisch gedüngt seyn darf, darauf zu streuen. Die Zwiebeln werden bei diesem längst bekannten Verfahren

nicht in den Boden eindringen, sondern sich oben auf demselben ausbreiten, und dabei nicht nur größer werden, sondern auch früher reifen. — In einem anderen Artikel macht dasselbe Journal aber auf den großen Gewinn und Vortheil aufmerksam, mit welchem der Ort La Franche seine Sanddünen zum Baue von Zwiebeln, Knoblauch, Schalotten ꝛc. benuzt, und der wirklich so bedeutend ist, daß dieser Ort einen einträglichen Handel mit diesen Producten treibt. Die Zwiebeln gedeihen auf das Vortrefflichste in dem scheinbar ganz unfruchtbaren Sande, auf den man zur Beförderung ihres Wachsthumes jährlich von den Substanzen streut, die das Meer auswirft. Viele andere Dünenhügel ließen sich wahrscheinlich auf ähnliche Weise mit gutem Erfolge bebauen; und vielleicht dürften auch andere Zwiebelgewächse, wie Tulpen und Hyacinthen mit Leichtigkeit und Vortheil in großer Menge daselbst vermehrt und zum Verkaufe gebracht werden können.

## Menge der in Großbritannien in den Jahren 1831 und 1832 eingeführten getrokneten Früchte.

Nach den Tabellen Porter's wurden in den Jahren 1831 und 1832 folgende Quantitäten getrokneter Früchte in Großbritannien eingeführt.

| | Eingeführte Quantitäten. | | Verbrauchte Quantitäten. | | Netto-Ertrag aus denselben. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1831 | 1832 | 1831 | 1832 | 1831 | 1832 |
| | Centner. | Centner. | Centner. | Centner. | Pfd. St. | Pfd. St. |
| Feigen . . | 28,772 | 24,772 | 20,578 | 21,393 | 22,145 | 23,158 |
| Rosinen . . | 216,283 | 187,219 | 162,204 | 138,305 | 173,100 | 148,447 |
| Weinbeeren | 212,900 | 165,658 | 149,018 | 142,717 | 330,341 | 316,697 |
| Zwetschgen und Pflaumen . | 10.035 | 4,260 | 8,641 | 4.883 | 10,886 | 6.715 |
| Summa | 467,990 | 382,109 | 340,441 | 307,298 | 536,472 | 494,995 |

Die Zölle waren in den angegebenen Jahren folgende: Der Centner Feigen zahlte 21 Sh. 6 D., der Centner Rosinen von brittischem Erzeugnisse 10 Sh., der Centner an der Sonne getrokneter Rosinen 42 Sh. 6 D., der Centner anderer Rosinen 20 Sh., der Centner Weinbeeren 44 Sh. 4 D. und der Centner Zwetschgen und Pflaumen 27 Sh. 6 D. — Die Einfuhr der Feigen betrug im Jahr 1828 nicht weniger als 27,562 Centner; 21,938 im Jahr 1829; 20,406 im Jahr 1830; 28,772 im Jahr 1831; und 24,772 im Jahr 1832. Der Werth der lezten Quantität läßt sich auf 55,737 Pfd. Sterl. anschlagen, abgesehen von dem Zolle, den sie zu bezahlen hatten, und der sich auf 23,138 Pfd. St. belief. Die Einfuhr der Feigen dürfte jedoch in Zukunft durch die Einfuhr der getrokneten Bananenfrüchte, welche in dem tropischen Amerika, und namentlich an der Westküste von Mexiko häufig bereitet werden, eine bedeutende Beschränkung erleiden. Hr. J. R. Colquhoun berechnete nämlich, daß der Centner getrokneter Bananenfrüchte abgesehen von dem Zolle für 28 Sh., oder das Pfd. für 5 D. (9 kr.) aus Westindien nach England gestellt werden kann. Ausführliche Nachweisung über die Methode die Bananen zu troknen findet man von Hrn. Colquhoun in den Transactions of the Society for the Encouragement of arts. Bd. L. Th. I. S. 49 gegeben.

Polytechnisches Journal.

Sechszehnter Jahrgang, zwölftes Heft.

## LXVIII.

## Verbesserungen an den Metallliederungen der Kolben für Dampfmaschinen, Pumpen und andere Apparate, worauf sich Benjamin Hick, Ingenieur von Bolton-le-Moors, in der Grafschaft Lancaster, Edward Evans der ältere, Kohlengrubenbesizer von Oldham, und John Higgens, Ingenieur von ebendaher, am 4. Jul. 1834 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. April 1835, S. 44.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der verbesserte metallene Kolben der Patentträger besteht aus Ringen, welche solcher Maßen an dem Bloke oder Kerne des Kolbens angebracht sind, daß das Entweichen von Dampf zwischen dem Kolben und dem Cylinder vollkommen verhindert wird. Dieselbe Vorrichtung ist aber auch auf die Luftpumpen der Dampfmaschinen, auf Gebläscylinder, auf Wasser- und andere Pumpen, an welchen wegen ihrer Dimensionen Liederungen mit Hanf oder anderen vegetabilischen Substanzen erforderlich sind, anwendbar. Der neue Kolben unterscheidet sich von den gewöhnlich gebräuchlichen metallenen Kolben hauptsächlich dadurch, daß er keiner Federn oder sonstiger mechanischer Vorrichtungen bedarf, womit die Ringe nach Außen gedrängt werden, um sie in inniger Berührung mit dem Kolbenstiefel zu erhalten. Diese Wirkung wird nämlich an demselben durch die gravitirende Wirkung der Ringe selbst hervorgebracht, indem leztere frei auf einem schiefen, an dem Kerne des Kolbens abgedrehten Lager ruhen, und auf solche Weise durch ihr eigenes Gewicht mit solcher Kraft gegen den Pumpenstiefel angedrükt werden, daß hiedurch der gehörige Grad von Schluß hervorgebracht wird. Das Princip, nach welchem durch die Wirkung der Schwere selbst, oder mit anderen Worten durch die Neigung der Ringe an dem Kerne des Kolbens herabzusinken, der gehörige Grad von Schluß erzielt werden soll, läßt übrigens in der Ausführung oder praktischen Anwendung mannigfache Modificationen zu:

Die beigegebenen Abbildungen zeigen zweierlei Methoden für den Bau der Kolben für Dampfmaschinen und eine dritte Methode, welche sich mehr für eine Luftpumpe eignet. Der abgebildete Kolben hat 32 Zoll im Durchmesser; der Winkel, den das Lager des

Kernes b, b, so wie auch die entsprechende Oberfläche der Ringe c, d, mit dem Cylinder e, e bildet, ist in Fig. 8, 9, 10, 11, 12 und 13 beiläufig 55 Grad. Das Gewicht der gußeisernen Ringe beträgt gegen 150 Pfd. Dieser Winkel und dieses Gewicht der Ringe eignet sich für Verdichtungsmaschinen, welche mit Dampf von gewöhnlichem Druke in Bewegung gesezt werden; für Hochdrukdampfmaschinen hingegen, dieselben mögen mit oder ohne Verdichtung arbeiten, muß der Druk der Ringe gegen den Kolben verstärkt werden; und dieß kann leicht geschehen, theils indem man den Winkel der Ringe und des Lagers, auf welchem sie an dem Kerne aufruhen, verkleinert, theils indem man das Gewicht der Ringe erhöht.

Fig. 8 ist ein Grundriß des oberen Theiles des Kolbens. Fig. 9 ist ein Durchschnitt der Ringe und des Dekels nach der Linie x, x in Fig. 8; während Fig. 10 einen ähnlichen Durchschnitt nach der Linie y, y gibt. Fig. 11 ist ein Grundriß des Kolbens mit abgenommenem Dekel, woraus man die obere Fläche der Ringe c ersieht. An sämmtlichen Figuren sind gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet. b, b ist der mittlere Blok oder der Kern des Kolbens, der auf die gewöhnliche Weise an dem kegelförmigen Ende der Kolbenstange a festgemacht ist. c, d sind zwei einzelne Ringe aus Gußeisen, Messing oder einem anderen Metalle, welche so abgeschliffen sind, daß sie nicht nur genau an einander, sondern auch genau an den Kern b, b und an die Wände des Cylinders e, e passen. Diese Ringe werden, nachdem sie zu diesem Behufe genau abgedreht und abgeschliffen worden sind, je nach dem Durchmesser des Cylinders in drei, vier oder mehrere gleiche Theile getheilt, und so auf einander gelegt, daß die Fugen des einen die Fugen des anderen durchkreuzen, wie Fig. 11 zeigt, und daß dadurch das Entweichen von Dampf, Luft oder anderen Flüssigkeiten kräftig verhindert wird. Um jeder Bewegung der Ringe um den Kern des Kolbens herum vorzubeugen, ist in dem Kerne der Zapfen f befestigt, welcher in ein an dem Ringe c angebrachtes Zapfenloch einpaßt, und der Auf- und Niederbewegung der Ringe an dem schiefen Lager oder Bette des Kernes hinreichenden Spielraum gestattet; und um ferner die Bewegung des Ringes d um den Ring c herum zu verhindern, ist zur Vereinigung dieser ein ähnlicher Zapfen angebracht.

Der Dekel g ist genau auf den Kern des Kolbens gepaßt, und mittelst der vier Bolzen h, h, h, h darauf befestigt. Vier Stellschrauben i, i, i, i, welche in diesen Dekel und so durch denselben hindurch geschraubt sind, daß deren Enden auf dem festen Kerne aufruhen, verhindern, daß der Dekel nicht auf die Ringe drükt. Der Dekel g kann also demnach gestellt, und den Ringen so weit ge-

nähert werden, daß keine Unreinigkeiten zwischen ihn und die Ringe eindringen können, und dabei dennoch allem Druke auf die Ringe vorgebeugt wird. Der Dekel kann ferner in dem Maße als sich die Ringe abnüzen, denselben nachfolgen. In dem oberen Theile des Dekels ist ein Ausschnitt k,k angebracht, der zur Aufnahme einer geringen Quantität Hanf oder irgend einer anderen vegetabilischen Liederung bestimmt ist, damit auf diese Weise eine geringe Menge des verdichteten Dampfes oder des Oehles oder Fettes, womit der Kolben und der Cylinder schlüpfrig erhalten wird, zurükgehalten werde. Diese Liederung wird mittelst eines gußeisernen Ringes l,l, der mit 8 kleinen Schrauben m,m an dem Dekel g festgemacht ist, niedergehalten.

Eine Modification des eben beschriebenen Kolbens ersieht man aus Fig. 12, wo drei Ringe c,d,n an dem Kolben angebracht sind; zwei dieser Ringe c,d ruhen auf einer flachen, statt auf einer winkeligen Basis, welche an dem Bloke abgedreht ist. Der seitliche Druk gegen den Cylinder oder gegen den Stiefel wird in diesem Falle durch den keilförmigen, ganzen, metallenen Ring n ausgeübt, der so abgeschliffen ist, daß er der inneren Oberfläche des Ringes c und der senkrechten Oberfläche des Kernes des Kolbens entspricht.

Fig. 13 gibt eine äußere Ansicht des Kolbens in vollkommen fertigem Zustande. Fig. 14, 15 und 16 zeigen eine dritte Modification, wonach die gravitirenden Kolbenringe für den Stiefel einer Luftpumpe eingerichtet sind. Die Ringe der Segmente sind auf ähnliche Weise gebaut, wie die in Fig. 8, 9, 10, 11 und 12 abgebildeten; da es jedoch an den Luftpumpen der Dampfmaschinen, so wie an den Stiefeln anderer Pumpen von Wesenheit ist, daß der Wassercanal so weit als möglich ist, so müssen die Ringe oder Segmente an dem Theile, mit welchem sie aufruhen, so schmal gemacht werden, als dieß füglich geschehen kann. Um denselben aber auch unter diesen Umständen einen hinreichenden Druk gegen den Cylinder zu geben, wird oben auf sie ein ganzer metallener Ring o,o gelegt, welcher genau abgeschliffen, und sowohl der oberen Fläche der Ringsegmente, als der senkrechten Fläche des Cylinders genau angepaßt ist. Das Emporsteigen der Ringe wird hier nicht, wie es bei dem Dampfkolben gezeigt worden ist, durch einen Dekel, sondern durch vier Stellschrauben p,p,p,p verhindert, welche durch die hervorstehenden Arme der Messingstäbe q,q, an denen sich die Enden der Cylinderdekel r,r bewegen, geschraubt sind. Diese Schrauben können so gestellt werden, daß sie nicht auf die Ringe drüken, und daß sie dieselben dennoch hindern aus ihrer Stelle zu treten, im Falle irgend

welche Unreinigkeiten oder fremde Körper zwischen sie und den Cylinder oder Stiefel treten.

Die Patentträger nehmen nicht die Form des hier beschriebenen Dampf- oder Luftpumpenkolbens im Allgemeinen als ihre Erfindung in Anspruch; allein sie erklären als solche die Anwendung metallener Ringe, welche auf schiefen Flächen des Kernes der Kolben ruhen und so eingerichtet sind, daß sie lediglich durch die Wirkung ihrer Schwere und ohne alle Mithülfe mechanischer Vorrichtungen dampf-, luft- und wasserdicht schließen. Sie beschränken sich übrigens hiebei nicht auf die drei beschriebenen und abgebildeten Arten; sondern sie beschrieben diese bloß deßhalb, weil sie ihnen unter allen übrigen die besten zu seyn schienen.

---

## LXIX.

## Verbesserung an der Fütterung oder Vorladung für Feuergewehre, worauf sich Richard Walker, Fabrikant von Birmingham, in der Grafschaft Warwick, am 26. Jun. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1835, S. 95.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindung beruht auf der Anwendung von Metallscheiben, in denen zum Austritte der Luft kleine Oeffnungen angebracht sind, und welche, wie sogleich gezeigt werden wird, als Fütterung oder Vorladung für Vogelflinten oder andere Schießgewehre dienen sollen.

Fig. 57 zeigt eine Metallscheibe von solcher Größe, daß sie der Bohrung des Laufes entspricht, und daß sie die innere Wand des Laufes überall berührt, ausgenommen an den Theilen a, a, an denen Ausschnitte angebracht sind, durch welche die in dem Laufe enthaltene Luft beim Laden austreten kann.

Fig. 58 zeigt eine andere Art von Metallscheiben, in welche anstatt der Ausschnitte a, a die kleinen Löcher b, b geschnitten sind.

Fig. 59 endlich zeigt noch eine andere Art, woran statt der Löcher kleine Spalten c, c angebracht sind. Es erhellt von selbst, daß die Form dieser Oeffnungen nicht von Wesenheit ist, wenn sie nur nicht so groß sind, daß etwas von dem Schießpulver durch sie austreten kann.

Die Anwendung dieser Metallscheiben anstatt der gewöhnlichen Vorladung aus Pappendekel, Papier ꝛc. gewährt manche Vortheile, worunter ich nur den bemerken will, daß die Vorladung in innigere

Berührung mit der Ladung kommt, und daß mithin die ganze Ladung fester wird. Eben so wird der Lauf beim Einrammen dieser Vorladungen jedes Mal auch von oben bis unten gereinigt.

Ich schneide meine Metallscheiben mit der gewöhnlichen Schwungpresse aus, und zwar aus verzinntem Bleche von $^1/_{100}$ bis $^1/_{50}$ Zoll Dike. Ich beschränke mich übrigens nicht auf die Anwendung von Messing allein, sondern ich bediene mich auch anderer Metalle oder Metallegirungen, wobei ich jedoch darauf sehe, daß deren Härte eine solche ist, daß der Schraubenzieher, welcher gewöhnlich an den Ladestöken angebracht ist, leicht hindurchdringen kann. Welches Metall man auch anwenden mag, so soll es einen solchen Grad von Elasticität haben, daß wenn die Scheibe nur um etwas weniges größer ist, als die Bohrung, sie durch den Widerstand, den sie darbietet, fest genug an Ort und Stelle erhalten wird. Blei soll daher nicht nur wegen Mangel an Elasticität, sondern auch wegen des sogenannten Verbleiens der Läufe, welches durch meine Vorladung gerade verhindert werden soll, nicht zu den Metallscheiben genommen werden.

---

## LXX.

## Bericht des Hrn. Francoeur über eine Verbesserung, welche Hr. Domény in Paris, rue du Faubourg Saint-Denis, No. 82 an den Harfen mit sogenannter doppelter Bewegung anbrachte.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Januar 1835, S. 19.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

---

Die Harfen, deren man sich lange Zeit hindurch bediente, waren sowohl in Hinsicht auf die Reinheit und den Klang der Töne, als in Hinsicht der daran nöthigen mechanischen Vorrichtungen nach fehlerhaften Methoden gebaut. Die HH. Nadermann, bekannte und gewandte Künstler, waren die ersten, die an diesem Instrumente wesentliche und so ausgezeichnete Verbesserungen anbrachten, daß dieselben bald allgemein angenommen wurden.

Ich muß vorläufig erinnern, daß die Harfen in Mi Bmol aufgezogen sind, so daß jede Octave nur die Töne dieser Tonleiter gibt. Um nun von dieser Tonart in eine andere überzugehen, müssen gewisse Saiten verkürzt werden, um deren Stimmung zu erhöhen; wenn z. B. eine Arie in Si Bmol gespielt werden soll, so werden alle Mi natürlich gemacht, indem man sie um einen halben Ton erhöht, und eben so verhält sich's auch bei den übrigen Tonleitern. Diese Verkürzung gewisser Saiten geschieht durch einen eigenen Me-

chanismus, indem dieser mittelst der Pedale senkrechte eiserne Stangen anzieht, die in der hohlen Säule der Harfe verborgen sind. Diese Stangen pflanzen nämlich den auf das Pedal ausgeübten Druk an den oberen Theil der Saite fort: und zwar in der Nähe der Schraube, die zum Spannen dieser Saite dient; es wird dadurch ein Apparat in Bewegung gesezt, der beinahe dieselben Verrichtungen versieht, wie sie der Violinspieler durch den Druk des Fingers auf die Saiten vollbringt.

Dieser Apparat der HH. Nadermann, der unter den Künstlern unter dem Namen des Hakenapparates (appareil à crochet) bekannt ist, weil dessen wesentlichster Theil in einem Haken besteht, bedarf hier keiner weiteren Beschreibung, indem er in keiner Beziehung zu dem Apparate des Hrn. Doméný steht. Es mag genügen, wenn wir bemerken, daß ein kleiner Hebel, welcher oben an der Harfe in dem Bande verborgen ist, sobald er beim Aufdrüken auf das Pedal von seiner Stange angezogen wird, seinerseits ein Messingstük, den sogenannten Finger oder Schuh (sabot), anzieht, und ihn mit so viel Kraft gegen die Saite führt, daß diese dadurch gehörig an das Band angedrükt wird. Dieser Finger oder Schuh ist daher, wie man sieht, ein vollkommenes Analogon des Fingers des Violinspielers.

Die Nadermann'sche Harfe hat demnach an ihrem unteren Theile eine Krone, aus welcher sieben stählerne, in senkrechten Spalten bewegliche Pedale hervorragen. Um die Tonart zu verändern, sezt man daher den Fuß auf jenes dieser Pedale, welches der neuen Tonart entspricht, wodurch das Pedal herabgedrükt und einer Querspalte gegenüber gebracht wird, in die man es einschiebt. In dieser Stellung verbleibt dann das Pedal so lange, als diese Tonart beibehalten wird, worauf man es wieder frei macht, damit die primitive Tonart wieder hergestellt werde. Wenn nun das Pedal auf solche Weise herabgedrükt wird, so bewirkt es an einer Stange einen Zug, und diese treibt dann einen kleinen Finger oder Schuh gegen die Saite, wodurch diese gegen das Band angedrükt und mithin verkürzt wird. Dieser Schuh wird von dem Fabrikanten genau an einem solchen Punkte angebracht, daß der Ton dadurch um einen halben Ton erhöht wird; und dieser Punkt läßt sich durch eine ganz einfache Berechnung auffinden, indem die Totallänge der Saite für jeden Ton bekannt ist. Da dieses Instrument einen fixen Ton hat, so wird es wie die Fortepianos nach den Gesezen der gleichen Intervallen oder der gleichen Temperatur gestimmt.

*Man hat gegen diese Harfe Nadermann's verschiedene Einwürfe gemacht*; ihr Mechanismus ist auch etwas roh, er geräth

leicht in Unordnung, und die zu ihrer Stimmung nöthige Temperatur entzieht den Tönen einen Theil ihrer Genauigkeit. Sebastian Erard erfand daher vor längerer Zeit seine Harfe mit doppelter Bewegung, deren Töne viel genauer und richtiger sind, und deren Mechanismus auch leichter beweglich ist. Die Pedale ziehen auch hier an Stangen, welche zum Behufe der Verkürzung der Saiten auf Apparate wirken, die in dem oberen Bande angebracht, und eben so einfach als sinnreich sind. Man sieht an dem Bande der Erard'schen Harfe nämlich außen unter jeder Saite eine kleine Scheibe, den sogenannten Knebel (tourniquet), an welchem sich zwei starke senkrechte Zapfen befinden, zwischen denen die Saite durchgeht, ohne sie zu berühren. Wenn man auf das Pedal tritt, so dreht sich dieser Knebel um seine Achse, wo dann die Saite, die früher keinen der Zapfen berührte, in leichtem Zigzag gegen dieselben angedrükt wird. So wie man diese Vorrichtung, die eine Gabel (fourchette) genannt wird, um die Centralachse dreht, so drängt sie ihre beiden Zähne oder Zapfen gegen die Saite, und sperrt dieselben daran, so daß also schon auf diese Weise eine Verkürzung der Saite erfolgt, wenn man das Pedal in die horizontale, ihm entsprechende Fuge einhängt. Dieß ist jedoch noch nicht Alles; denn wenn man das Pedal nicht in diese Fuge einschiebt, sondern noch etwas weiter herabdrükt, so wird sich eine zweite horizontale Fuge darbieten. Man bemerkt zu diesem Behufe an dem oberen Bande eine zweite Reihe von Knebeln, welche in einer gebogenen Linie unter den ersteren angebracht, und gleichfalls mit Gabeln versehen sind, die auch ihrerseits wieder die Saiten erfassen, und sie abermals um einen halben Ton verkürzen. Diese Gabeln bewegen sich das erste Mal kaum von ihrer Stelle und vollbringen erst beim zweiten Male ihre Verrichtungen. Die Erard'sche Harfe mit doppelter Bewegung braucht daher nicht mehr durch Intervallen oder Temperatur zu stimmen; das Si Bmol ist nicht mehr dasselbe wie das Kreuz, sondern wird von einer anderen Saite gegeben. Wenn man das Pedal zum ersten Male einhängt, wodurch der Bmol-Ton der Saite unberührt gemacht wird, so gibt man dieser den natürlichen Ton wieder; so wie man dasselbe aber zum zweiten Male einhängt, so wirkt nun auch der untere Knebel, und spannt die Saite bis zum Kreuz: so daß man also hier wirklich 21 Töne in der Tonleiter finden kann, während man mit der Nadermann'schen Harfe ihrer nur 12 erhielt.

Da heut zu Tage beinahe nur mehr diese Harfe mit doppelter Bewegung gebräuchlich ist, so suchte Hr. Doméný dieses Instrument noch auf zweierlei Weise zu vervollkommnen. Erstlich erhellt von selbst, wie schwer es ist, die Gabeln ganz genau so anzubringen,

daß die kleinen Zwischenräume der Komma's, die nur bei der Ausführung eines Musikstükes bemerkbar sind, dadurch ausgedrükt werden. Da überdieß jeder Theil seine bestimmte und fixe Stelle hat, so bemerkt man erst sehr spät, und wenn das Instrument bereits fertig ist, daß man ihm nicht die gehörige Stelle angewiesen hat. Hr. Doméný kam daher auf die Idee, der Gabel eine Bewegung auf dem Knebel zu geben, und brachte zu diesem Behufe die beiden Zapfen auf einem Stüke an, welches sich in einem schwalbenschwanzförmigen Falze bewegt, und welches durch zwei Drukschrauben festgestellt werden kann. Wenn demnach der Fabrikant oder auch nur der Spielende in irgend einem Knebel einen Fehler in der Tonart erkennt, so kann er ihm leicht abhelfen; d. h. er braucht nur die beiden Schrauben nachzulassen, um sie, nachdem der Träger der Gabel um etwas verschoben worden ist, neuerdings wieder anzuziehen. Es wird hiedurch sehr leicht die Gabel an jene Stelle zu bringen seyn, die sie haben muß, damit die Saite die zur Genauigkeit der Stimmung erforderlichen Töne gibt; es wird zwar freilich ein sehr geübtes Ohr hiezu erforderlich seyn; allein eine solche Operation wird auch nur von einem solchen Ohre für nöthig gefunden werden. Dieser von Hrn. Doméný erfundene Mechanismus ist sehr nüzlich und sehr einfach; übrigens besteht die Erfindung nicht in ihm allein.

Die Stangen, welche an der Erard'schen Harfe auf die Knebel wirken, sind zwar allerdings sehr gut eingerichtet; allein man entdekte doch auch an ihnen einige Mängel, und diesen hat Hr. Doméný durch einen neuen, von ihm in Vorschlag gebrachten Mechanismus abgeholfen. Wenn man nämlich auf ein Pedal tritt, um es das erste Mal einzuhängen, so bewegt sich der obere Knebel allein für sich, während der untere unbeweglich bleibt, und erst dann in Thätigkeit kommt, wann man das Pedal noch weiter herabdrükt. Dieß war früher nicht der Fall; denn hier drehte die erste Bewegung die beiden Knebel gemeinschaftlich, und zwar den oberen vollkommen, und den unteren zum Theil, so daß dieser leztere seine Umdrehung erst bei der zweiten Bewegung des Pedales vollendete; die Folge hievon war, daß sich der untere Knebel im ersten Falle zuweilen zu weit bewegte, und daß die Saiten also zuweilen anstreiften.

Wir müssen übrigens hier bemerken, daß noch sämmtliche Methoden die Saiten der Harfen zu verkürzen nichts weniger als vollkommen sind; denn man verändert einerseits die Spannung, wodurch der Ton mehr verändert wird, als es durch die einfache Verkürzung *geschehen* sollte; und andererseits ruht die Saite, wenn sie solcher *Maßen zwischen* den beiden Zähnen der Gabel festgehalten wird, und

wenn sie folglich kleine knieförmige Biegungen macht, auf der Oberfläche eines Cylinders, so daß die Berührungspunkte also bei den Schwingungen der Saite nothwendig einige leichte Veränderungen erleiden müssen. Daraus entsteht eine Art von Anstreifen, indem die Totallänge der vibrirenden Saite einigen Veränderungen unterworfen ist, und dadurch leidet die Reinheit des Tones Schaden; so wie denn auch Jedermann weiß, daß die unbetasteten Saiten der Violinen und Violoncelle einen klangvolleren Ton haben, als die mit den Fingern gegriffenen. Aus diesem Grunde, und um alle Contraste zu vermeiden, suchen die Künstler das Anspielen ungegriffener Saiten so viel als möglich zu umgehen. Bei der Harfe ist dieser Mangel in hohem Grade fühlbar. Dessen ungeachtet hält aber die Commission die Verbesserungen, welche Hr. Doméný an der Harfe anbrachte, für so wesentlich, daß sie dieselben durch den Bulletin bekannt zu machen, und ihm den Dank der Gesellschaft dafür auszudrüken vorschlägt.

Bevor wir hier in eine specielle Beschreibung des Mechanismus der Harfe des Hrn. Doméný eingehen, müssen wir zu größerer Deutlichkeit noch eine kurze Beschreibung jener Vorrichtung vorausschiken, auf welche sich im August 1811 Hr. Erard ein Patent für 15 Jahre ertheilen ließ, und welche man in der Description des brevets Th. XIV. S. 10 ausführlich beschrieben findet.

Fig. 60 zeigt die Scheiben der Gabeln nachgelassen und in solchem Zustande, daß die Saite C frei ist, und sich im Bmol Tone befindet. Die Gabel A der ersten Einhängung hat zwei Zapfen a, b, welche die Saite fassen; die zweite Gabel B ist mit zwei ähnlichen Zapfen c, d versehen, welche dasselbe Geschäft verrichten. Das von dem Hebel h und der Platte e gebildete Winkelstük ist dazu bestimmt, die Platte g, f durch eine Kreisbogenbewegung außer ihrer Linie zu bringen, um sie dadurch strebepfeilerartig an den Stüzpunkt der ersten Einhängung zu bringen, wie man dieß in Fig. 61, wo die Saite in der Stellung des natürlichen Tones ersichtlich ist, bemerkt.

Sobald die Bewegung zur ersten Einhängung geschehen ist, bildet das Stük h nur mehr eine gerade Linie mit der Platte g, f, wo dann diese leztere Platte, indem sie sich einerseits gegen den Zapfen des Stükes h, und andererseits gegen die Tangente der oberen Scheibe, Fig. 61 stemmt, wie in einem Schraubstoke festgehalten ist, und einen solchen Widerstand leistet, daß aller weitere Druk auf das Pedal keinen Einfluß auf sie hat. Die zweite Einhängung, Fig. 62, bei der sich die Saiten in der Stellung der Bekreuzung befinden, erfolgt auf eine von der ersten vollkommen unabhängige Weise; denn

ſie geſchieht nur mehr durch die Bewegung der Platte e, wodurch die untere Scheibe durch Umdrehung um den Punkt g, allein ohne Beeinträchtigung der Linie h, g, f, an den Einhängepunkt gebracht wird.

Die in Fig. 60 erſichtlichen Linien 1, 2 und 3 bezeichnen die verſchiedenen Stellungen der Gabeln; befindet ſich der Hebel i an dem Punkte 1, ſo iſt die Saite frei; befindet er ſich an dem Punkte 2, ſo iſt ſie von der oberen Gabel gefaßt, und befindet er ſich endlich dem Punkte 3 gegenüber, ſo iſt ſie von beiden Gabeln ergriffen.

Bei der zweiten Einhängung hat der Druk des Fußes auf das Pedal eine größere Wirkung, als bei der erſten; allein dieſer Druk genügt, um der auf die Schraube D aufgewundenen und über den ausgefalzten Kamm E laufenden Saite C die gehörige Feſtigkeit zu geben.

Hr. Domény hat an ſeiner neuen Harfe, auf welche er ſich am 24. September 1834 ein Patent für 5 Jahre ertheilen ließ, eine ſolche Einrichtung getroffen, daß in dem Augenblike, in welchem die Saite erfaßt werden ſoll, die untere Gabel der oberen genähert oder davon entfernt wird. Anſtatt daher dieſe Gabel an ihrer Achſe zu fixiren, macht er ſie beweglich, ſo zwar, daß ſie entweder oben oder unten nach Belieben um eine beſtimmte Quantität excentrirt werden kann. Wenn daher der Ton zu tief iſt, ſo läßt der Spielende die Gabel herab, wo dann die Saite kürzer und der Ton folglich ſtärker wird; iſt der Ton hingegen zu hoch, ſo ſchafft er die Gabel wieder hinauf, wodurch die Saite länger und mithin der Ton tiefer wird. Iſt die wahre Stellung der Gabel beſtimmt, ſo befeſtigt man ſie mittelſt eines Steges, der mit zwei kleinen Schrauben angezogen wird. Dieſe neue Methode die zweiten halben Töne zu reguliren, iſt jedoch nur auf die lezten Saiten, d. h. auf die 20 oder 24 höchſten Noten anwendbar.

In Fig. 63 iſt die Saite C frei; in Fig. 64 iſt ſie von der oberen Gabel gefaßt, und in Fig. 65 von beiden zugleich. Die Gabeln werden mittelſt eines dreiarmigen Winkeleiſens e, an deſſen einem Arme die Stange des Pedales eingehängt iſt, in Bewegung geſezt. Dieſes Winkeleiſen, welches ſich um den Zapfen f bewegt, iſt mit zwei gebogenen Hebeln g, h verſehen, von denen der obere h, indem er ſich um den Punkt i dreht, das Stük k mit ſich führt. Dieſes leztere hat den Mittelpunkt ſeiner Bewegung in k, und iſt mit einem zweiten Hebel l verſehen, der an dem Punkte m mit einem um o beweglichen Schwengel n in Verbindung ſteht; an dieſem Schwengel iſt eine Schleuder p angebracht, welche die Gabel A umdreht. An die Gabel B hingegen wird die Bewegung durch ei-

nen Schwengel q, der mit der Schleuder r in Verbindung steht, fortgepflanzt. Wenn sich jener Arm des Winkeleisens o, an welchem sich die Stange des Pedales befindet, in der höchsten Stellung, d. h. an jenem Punkte befindet, der in Fig. 63 mit 1 bezeichnet ist, so ist die Saite frei; wird er hingegen von der Stange an den Punkt 2 gezogen, so wird die Saite von der oberen Gabel erfaßt, während die untere Gabel unbeweglich bleibt; gelangt er hingegen an den untersten oder an den mit 3 bezeichneten Punkt, so kommt auch die Gabel B in Bewegung, so daß nun beide Gabeln zugleich wirken.

Fig. 66 zeigt die untere Gabel im Aufrisse, von Vorne und von der Seite, und zwar mit ihrer Achse D versehen. In Fig. 67 sieht man sie im Grundrisse, während Fig. 68 einen Grund- und Aufriß der Scheibe t gibt, in der zur Aufnahme der Schrauben des Steges u zwei Längenspalten angebracht sind. Der untere Theil dieser Scheibe ist schwalbenschwanzförmig geschnitten, und paßt zum Behufe der Excentrirung in einen entsprechenden, in den Knebel E geschnittenen Falz. Wenn die Gabel in die aus Fig. 66 ersichtliche Stellung gebracht worden ist, so befestigt man sie in dieser, indem man die beiden Schrauben des Steges u anzieht. Wenn demnach die Gabel B der Gabel A genähert werden müßte, um einen allenfallsigen zu hohen Viertelton herunterzustimmen, so braucht man nur die beiden kleinen Schrauben des Steges u loszuschrauben, um die Scheibe t in ihrem Falzen schieben und so weit empor schaffen zu können, daß sie die in Fig. 66 ersichtliche Excentricität erhält. Schiebt man die Scheibe hingegen von Oben nach Unten, so wird die Saite dadurch nothwendig verkürzt, und der Ton mithin erhöht werden.

## LXXI.

## Verbesserungen an den Thür- und anderen Schlössern, worauf sich William Longfield, Weißblech-Fabrikant von Otley, in der Grafschaft York, am 6. Septbr. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1835, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die unter gegenwärtigem Patente begriffene Erfindung besteht in einem neuen Mechanismus eines Schlosses, an welchem ein Hebelriegel (lever-bolt) so angebracht ist, daß er auf den gewöhnlichen *Schieberriegel* (sliding-bolt) eines Schlosses wirkt, und diesen fest-

hält, sobald er beim Sperren des Schlosses vorgeschoben worden ist. Durch die Anwendung dieses Hebelriegels kann der abgesperrte Schieberriegel nämlich nicht eher nach Rükwärts bewegt werden, als bis man das Ende des Hebelriegels vorher mit einem Schlüssel zurükzog.

Fig. 25 und 26 zeigen den inneren Bau eines nach diesem verbesserten Plane verfertigten Schlosses, woran jedoch das Schloßblech weggenommen ist, damit man die beweglichen Theile deutlich ersehen kann. a, a ist der Schieberriegel und b, b der Hebelriegel, dessen Ende, wie man sieht, in einen an der unteren Seite des Schieberriegels angebrachten Ausschnitt c einpaßt, wenn man verhindern will, daß lezterer aus der Stellung gebracht werden kann, in der er sich befindet, wenn er abgesperrt ist. Fig. 27 zeigt das Gerippe des Schlosses, woraus man die arbeitenden Theile noch deutlicher ersieht.

An dem oberen Rande des Riegels a ist eine Zahnstange gebildet, in welche zum Behufe der Verschiebung dieses Riegels die Zähne des Getriebes e eingreifen; dagegen ist unterhalb ein Muschel- oder Klopfrad i angebracht, welches auf den Hebelriegel b wirkt, um ihn herabzudrüken. Der Hebel ist zu diesem Zweke auch bei z an einem Stüzpunkte angebracht, und wird durch die Feder y emporgehoben. Das Schlüsselloch, durch welches der zur Verschiebung des Riegels a dienende Schlüssel eingestekt wird, besteht aus einer cylindrischen Röhre d, welche so lang seyn soll, daß sie sich durch das Holz der Thüre hindurch erstrekt, um außen in einer Fläche mit ihr zu endigen. Hinter dieser Röhre befindet sich ein Getrieb e mit einem Ausschnitte, in welchen der Bart des Schlüssels eindringt, wenn dasselbe umgedreht werden soll. Da aber die Zähne dieses Getriebes in die an der oberen Seite des Schieberriegels a gebildete Zahnstange eingreifen, so muß, wenn der Schlüssel umgedreht wird, das Getrieb den Riegel hin und her bewegen. Die Röhre h, welche dieselben Dimensionen hat, wie die Röhre d, bildet das Schlüsselloch für den Schlüssel, womit auf den Hebelriegel b gewirkt wird, und hinter dieser Röhre ist die Muschel- oder Klopfwalze i angebracht, in welche der Bart des Schlüssels eingreift.

Fig. 28 ist ein Querdurchschnitt des Schlosses, woraus man die Stellung dieser Schlüssellochröhren und des Getriebes e, des Schieberriegels a, der Muschel- oder Klopfwalze i, und des zwischen den beiden Platten f und g eingeschlossenen Hebelriegels b ersieht. Fig. 29 ist ein ähnlicher Durchschnitt, der durch die Schlüssellochröhren d und h, durch das Getrieb e, durch den Schieberriegel a, die Muschelwalze i, den Hebelriegel b und die parallelen Platten f und g

genommen ist. Fig. 30 zeigt die innere Seite der parallelen Platte f, und Fig. 31 ebendiese Seite der parallelen Platte g. Fig. 32 zeigt die leztere dieser Platten mit den Führ- oder Leitungszapfen k und l, welche in die Schlüssellochröhren hineinragen, von der Kante her dargestellt. Der größeren Deutlichkeit halber ist in Fig. 33 auch noch das Getrieb e von Vorne, und in Fig. 34 von der Seite; die Muschelwalze i in Fig. 35 von Vorne und in Fig. 36 von der Seite, und in Fig. 37 der Schlüssel einzeln für sich abgebildet. Das Getrieb e wird in der Stellung, in der man es in Fig. 33 sieht, in sein in der parallelen Platte f befindliches Lager, und die Muschelwalze in ihr in ebendieser parallelen Platte angebrachtes Lager eingesezt; und erst nachdem dieß geschehen ist, wird auch die andere parallele Platte g an Ort und Stelle gebracht, und wie man aus Fig. 28 und 29 ersieht, mit den Schrauben m,m befestigt. Auf diese Weise werden dann die Schultern des Getriebes e und jene der Walze i in ihren Lagern in den beiden parallelen Platten festgehalten: jedoch so, daß sie sich frei umdrehen können. Der in Fig. 37 abgebildete Schlüssel ist dem hier beschriebenen Schlosse angepaßt; die Seiten seines Bartes passen genau in die Schlüssellöcher oder Oeffnungen in dem Getriebe e und in der Walze i, und die Stufen in dem Barte entsprechen Abstufungen, welche bei n in dem hinteren Theile der Röhre h angebracht sind. Der Patentträger beschränkt sich übrigens auf keine bestimmten Abstufungen in den Schlüsselbärten, sondern er modificirt dieselben auf verschiedene und beliebige Weise; er bemerkt hiebei nur, daß die Schlüssellöcher der Röhren d und h, so wie das Getrieb e, die Walze i und die Form der Abstufungen in der Röhre h dem Schlüssel entsprechen müssen; und daß auch die innere Form der Röhren eine solche seyn müsse, daß der Schlüssel eine oder mehrere Umdrehungen oder auch nur einen Theil einer Umdrehung machen muß, bis er dahin gelangen kann, wo dessen Bart auf das Getrieb oder die Muschelwalze wirken kann.

Wenn der Schlüssel durch die Röhre d eingeführt, und das Getrieb e umgetrieben worden ist, so wird der Riegel vorgeschoben werden, wie man es in Fig. 25 sieht; und dann wird der Hebelriegel b durch die Kraft der Feder y emporgehoben, und mit dem einen Ende so in den Ausschnitt c des Schieberriegels eingetrieben werden, daß lezterer in seiner abgesperrten Stellung festgehalten wird. Soll daher das Schloß wieder geöffnet oder der Riegel zurükgezogen werden, so muß der Schlüssel zuerst durch die Röhre h eingeführt, und die Muschelwalze herum gedreht werden, bis sie in jene Stellung geräth, in der man sie in Fig. 27 bei i sieht; denn dadurch wird

der Vorsprung oder der Zahn an dieser Walze auf den Hebelriegel wirken, ihn herabdrüken, und dadurch dessen Ende wieder aus dem Ausschnitte des Schieberriegels zurükziehen. Die Bewegung der Walze wird hiebei durch einen Zapfen o beschränkt, der aus der Platte g hervorragt, und der sich zwischen zwei kleinen, an dem Umfange der Muschelwalzen befindlichen Vorsprüngen bewegt. Der Schlüssel kann dann aus der Röhre h gezogen und in die Röhre d gestekt werden, wo dann das Getrieb e so umgedreht werden kann, daß der Schieberriegel in die aus Fig. 26 ersichtliche Stellung zurükgeschoben wird. p ist eine Reibungsfeder, welche gegen die Seite des Schieberriegels wirkt, und dadurch der Bewegung dieses lezteren eine größere Stätigkeit gibt. Es versteht sich, wie der Patentträger bemerkt, von selbst, daß man die Stellung des Hebelriegels h, und jene der Zahnstange und des Getriebes e auch umkehren kann, oder daß sich beide auch so anbringen lassen, daß sie auf eine und dieselbe Seite des Schieberriegels wirken. Der Patentträger erklärt daher hauptsächlich auch die Anwendung des Hebelriegels, der den Schieberriegel zurükhält, als seine Erfindung, auf welche Weise diese Vorrichtung auch immer angewendet werden mag.

## LXXII.

## Verbesserungen im Spinnen und Drehen von Baumwolle, Flachs, Seide, Wolle und anderen Faserstoffen, worauf sich Peter Wright, Fabrikant in der City von Edinburgh, am 17. Julius 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1835, S. 51.

Mit Abbildungen auf Tab. VII

Die Unmöglichkeit mittelst der Fliegen, wie z. B. an einer Drosselmaschine, mit einer etwas bedeutenden Geschwindigkeit feine und weiche Garne zu spinnen, ist allen praktischen Spinnern bekannt, und eben so wissen sie auch, daß dieß von der Spannung herrührt, der das Garn beim Aufwinden auf die Spule ausgesezt wird, und welche dasselbe nicht selten zum Reißen oder Brechen bringt. Dieses gegründeten Einwurfes wegen blieb die Anwendung der Fliege bisher größten Theils auf hart gedrehtes Garn oder auf Garn von niedriger Nummer beschränkt.

Der Zwek der neuen Erfindung ist nun diesen Einwendungen abzuhelfen; d. h. die Spannung, welche das Garn bei der Ueberwindung der Reibung der Spule erleidet, zu vermindern und zu *reguliren*; und dieß wird dadurch erreicht, daß der Patentträger der

Spindel, an der sich die Spule befindet, eine andere kreisende Bewegung mittheilt, als sie die Fliege hat. Diese verschiedenen Bewegungen werden mittelst Laufbändern von verschiedenen Treibtrommeln her an die Spulen ulld Fliegen fortgepflanzt, und auf diese Weise ist der Patentträger im Stande, die Spulen nach einer und derselben Richtung wie die Fliegen, jedoch mit verschiedener Geschwindigkeit, umzutreiben, und dabei diese Unterschiede in der Geschwindigkeit so zu reguliren, daß eine größere oder geringere Reibung auf die Spulen wirkt, und daß folglich der beim Aufwinden Statt findende Zug je nach der Stärke des zu erzeugenden Garnes gemäßigt oder geregelt wird.

In den beigefügten Zeichnungen zeigt nun Fig. 18 einen Fronteaufriß eines Theiles einer Drosselmaschine, woran man mehrere nach der neuen Methode aufgezogene Spulen und Fliegen ersieht. Fig. 19 ist ein Querdurchschnitt derselben Maschine, woraus die Stellung der verschiedenen Treibtrommeln, und die Art und Weise, auf welche die Laufbänder von einer der Trommeln an die Rollen der Spulenspindeln, und von der anderen Trommel an die Rollen der Fliegenspindeln gezogen sind. Fig. 20 zeigt eine nach der neuen Methode aufgezogene Spule und Spindel in etwas größerem Maßstabe dargestellt.

Fig. 21 gibt einen senkrechten Durchschnitt durch die Mitte der Spule und der Fliege, so wie der dazu gehörigen Spindeln und Rollen. Fig. 22 zeigt dieselbe Vorrichtung, wie sie in Fig. 20 abgebildet ist; nur ist hier eine andere Spule angebracht, auch sind die Arme der Fliege verlängert. a ist eine hohle Spindel, welche in den stillstehenden, in der Fronte der Maschine befindlichen Riegeln b, b aufgezogen ist, und an welcher eine Rolle c befestigt ist. Die Befestigungsweise dieser hohlen Spindeln in den angegebenen Riegeln ersieht man aus einem Blike auf Fig. 20. In den Riegeln b, b sind nämlich kegelförmige Oeffnungen angebracht, und in diese passen Halsringe d, d, deren äußere Form ganz genau diesen kegelförmigen Oeffnungen entspricht, während sie im Inneren vollkommen cylindrisch und so gebaut sind, daß sie den Zapfen der Spindeln genau entsprechen. Um nun diese Spindeln in den Riegeln b, b aufzuziehen, wird, nachdem das Halsstük d in dem unteren Riegel befestigt worden ist, das obere Ende der Spindel a oben durch die Oeffnung in dem oberen Riegel gestekt, und hierauf, nachdem sie in senkrechte Stellung gebracht worden ist, mit dem unteren Ende in die Scheide oder den Halsring d des unteren Riegels eingeschoben, so daß die Schulter der Spindel auf dem Scheitel des Halsringes aufruht. Dann wird der andere Halsring über das obere Ende der

Spindel gebracht, und in die kegelförmige Oeffnung des oberen Riegels hinabgedrükt, so daß die Spindel zwar auf diese Weise in den Riegeln sicher gestellt wird, ohne daß jedoch ihre Freiheit sich umzudrehen dadurch beeinträchtigt ist. Das untere Ende der Spindel a ist außen etwas kegelförmig, und die in der Mitte des Halses der Fliege f, f angebrachte Oeffnung ist gleichfalls auf entsprechende Weise kegelförmig geformt; die Fliege kann daher gehörig an der hohlen Spindel angebracht werden, indem man deren Oeffnung e auf das kegelförmige Ende der Spindel a herabdrükt. Diese Art von Befestigung wird die Theile genauer mit einander in Verbindung erhalten, als dieß auf irgend eine andere Weise möglich ist, und zwar bloß durch die Adhäsion, die zwischen den einzelnen Oberflächen Statt findet. Die Bodenspindel g ist in den beiden parallelen Traversirriegeln oder Dokenlatten in senkrechter Stellung, und zwar so aufgezogen, daß sie mit dem Mittelpunkte der Fliegenspindel zusammenfällt. Das untere Ende dieser Spindel g, an der die Rolle i befestigt ist, ruht in einer Pfanne k, an deren Grund sich eine Stellschraube l befindet, welche zur Regulirung der Höhe dient. Gegen den oberen Theil der Spindel g dreht sich deren Zapfen oder Journal in einem Halsringe, der in der oberen Dokenlatte h fixirt ist. Diese Latte oder dieser Riegel wird zum Behufe des Aufziehens der Spindel emporgehoben, wo man dann die Spindel durchsteken und so anbringen kann, daß sie sich frei umzudrehen vermag. Auf der Spindel ist über der Dokenlatte eine Scheibe m befestigt, die zum Tragen der Spule n dient; zwischen dieser lose auf die Spindel gelegten Spule und der eben erwähnten Scheibe ist jedoch auch noch ein Wäscher oder ein Halsring aus Tuch oder einem anderen geeigneten Materiale angebracht, welcher zur Regulirung der Reibung der Spule beim Umdrehen derselben um die Spindel dient.

Wenn nun die Bänder von der Treibtrommel o her über die Rollen c der Fliegenspindel gezogen sind, und wenn andererseits ähnliche Bänder von der Trommel p her über die Rollen i der Spulenspindel gezogen sind, so befindet sich die Maschine in einer arbeitsfähigen Verfassung. Das Garn, welches von den vorderen Speisungswalzen auf die gewöhnliche Weise herabgelangt, geht durch die hohlen Spindeln a an die Fliegen f, um dann durch Haken, welche sich an den Armen der Fliegen befinden, und durch die an ihren Enden angebrachten Rollen (scrolls) an die Trommeln der Spulen geleitet zu werden.

So wie also die Fliegenspindeln a mit solcher Geschwindigkeit, wie man es für das zu spinnende Garn für nöthig findet, umgeht werden, so werden die Spindeln g, an denen sich die Spulen

befinden, gleichfalls, allein mit einer anderen Geschwindigkeit, umgedreht, damit die Umdrehung der Spulen von jener der Fliegen verschieden werde, und damit das Garn in dem Maaße auf die Trommeln der Spulen aufgewunden wird, in welchem die Umdrehungen der Fliegen deren Fasern spinnen oder drehen. Die Verhältnisse der Geschwindigkeit zwischen der Spule und der Fliege können genau ein Aequivalent der Aufwindebewegung seyn, in welchem Falle jedoch durch die Spannung des Garnes kein Zug auf die Spule ausgeübt werden würde. Da jedoch der Patentträger beim Aufwinden einen solchen Zug nicht ganz zu beseitigen gesonnen ist, so bewirkt er zwischen der Geschwindigkeit der Spulen und jener der Fliegen einen solchen Unterschied, daß dadurch ein merklicher Zug erzeugt wird; und um diesen Zug je nach der Stärke des zu spinnenden Garnes zu reguliren, gibt er den Spulenspindeln, in Bezug auf die Fliegenspindeln, eine solche Geschwindigkeit, wie es die Umstände eben erfordern. Er ist daher im Stande den Zug so zu temperiren, daß er jeder Sorte des in einer Drosselmaschine zu spinnenden Garnes entspricht; d. h. die Geschwindigkeit der Treibtrommeln o und p wird durch die Durchmesser der zu ihrer Bewegung dienenden Räder bestimmt.

Eine Methode, eine herabhängende Fliege an einer Drosselmaschine anzubringen, an der sich die Spule um eine fixirte Spindel dreht, sieht man in Fig. 23, in welcher eine Fronteansicht eines Theiles einer hienach gebauten Drosselmaschine gegeben ist; Fig. 24 ist ein Querdurchschnitt derselben Vorrichtung. Die herabhängende Fliege an einem Klöppel (bobbin), der sich um eine stationäre Spindel dreht, angebracht, sieht man in Fig. 25; dieselbe an einer Spule (spool) angebracht, sieht man aus Fig. 26. Der Klöppel ist in Fig. 27 im senkrechten Durchschnitte dargestellt, während Fig. 28 einen eben solchen Durchschnitt der Spule zeigt. Die Fliege und ihre Spindel sind genau auf dieselbe Weise, wie dieß oben angegeben wurde, gebaut, und in zwei parallelen Riegeln aufgezogen. Die Spule oder der Klöppel paßt lose auf eine stationäre Spindel, welche auf die bei den lezten Figuren beschriebene Methode mit einer Stellschraube in der Dokenlatte fixirt ist. Wenn nun die Spindel der Fliege von der Treibtrommel her in kreisende Bewegung versezt wird, so wird das Garn durch seine Spannung die Spule oder den Klöppel herumziehen, und das Aufwinden durch die Reibung, welche die Kreisbewegung verspätet, bewirkt werden.

Da bei der zulezt beschriebenen Einrichtung die Spindel, an der sich die Spule umdreht, in der Dokenlatte fixirt ist, so wird sich die Spule mit der größten Ruhe und Stätigkeit bewegen, und durch-

aus nicht jenen Schwingungen ausgesezt seyn, die sie macht, wenn sie mit der rotirenden Bewegung der Fliege in Verbindung steht. In Folge der Aufhängung der Fliege an der hohlen Spindel mit kegelförmigen Oberflächen, und in Folge der beschriebenen Methode, die Spindeln in den zwei parallelen Riegeln anzubringen, kommen die Fliegen so sehr in die Nähe ihrer Zapfenlager, daß sie sich selbst mit der größten Geschwindigkeit umdrehen können, ohne Erschütterungen oder Schwingungen ausgesezt zu seyn.

Die Patentansprüche des Patentträgers beziehen sich 1) auf die beschriebene Methode, den Fliegen und Spulen einer Drosselmaschine oder irgend einer anderen Spinn- oder Zwirnmaschine eine von einander verschiedene rotirende Bewegung zu geben, um dadurch die Spannung, welche die Fäden beim Aufwinden zu erleiden haben, zu reguliren; 2) auf den eigenthümlichen Bau der Fliege und ihrer Spindel, so wie auf die Verbindung beider; 3) auf die Anwendung und Verbindung stationärer Spindeln mit der beschriebenen herabhängenden Fliege.

---

## LXXIII.

## Verbesserungen an den Maschinen zum Zurichten und Appretiren wollener und anderer Fabrikate, worauf sich William Hirt, Tuchmacher von Leeds, in der Grafschaft York, am 31. März 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1835, S. 36.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Patentträger bezwekt durch die von ihm gemachten Verbesserungen an den Zuricht- und Appretirmaschinen ein vollkommeneres Aufrauhen oder ein vollkommeneres Ausziehen der Enden der Wollen- oder anderen Fasern an die Oberfläche der Zeuge, als dieß bisher in irgend einer anderen zu gleichem Behufe dienenden, und mit Karden versehenen Maschine geschah. Die äußere Form der Maschine und die Stellung ihrer verschiedenen Theile kann mannigfaltig abgeändert werden, ohne daß die Anwendung der neuen Vorrichtungen dadurch beeinträchtigt wird. Die beigefügte Abbildung zeigt daher nur eine einzige und solche Einrichtung, wie sie der Patentträger als dem verlangten Zwek vollkommen entsprechend fand.

Fig. 1 ist ein Fronteaufriß der verbesserten Maschine; Fig. 2 gibt eine horizontale Ansicht derselben; Fig. 3 ist ein Endaufriß, und Fig. 4 ein senkrechter Durchschnitt quer durch die Mitte genom-

men. An sämmtlichen Figuren sind gleiche Gegenstände auch mit gleichen Buchstaben bezeichnet.

Die Endgestelle a, a, a, welche die Zapfenlager und Wellen der Schwertwalzen und anderer Theile der Maschinen tragen, sind mit Längenriegeln b, b, die mit Bolzen und Schraubenmuttern oder auch auf andere Weise befestigt werden, zusammengehalten. An dem Rükentheile ist unter der Maschine ein gebogener Flügel oder eine Art von Trog c angebracht, der das Tuch in einer endlosen Länge auf das Brett oder das Bodenlager d schafft, von welchem es aufgenommen wird, um dann zwischen die vorderen Walzen gebracht zu werden.

Das Tuch, welches man in Fig. 4 bei e, e, e im Durchschnitte sieht, wird der Länge nach durch die Maschine geführt: und zwar zuerst zwischen den Spannwalzen f hindurch, dann über den Brustbaum oder über den Leitungsriegel g, und hierauf unter die Walze h, welche mit Drahtkarden besezt, und durch die Längenschienen i geschüzt ist. Leztere sind an den stellbaren Armen j, j aufgezogen, und diese werden ihrerseits wieder von Schraubenwellen k, k getragen, die sich an den Endgestellen der Maschine befinden. Nachdem das Tuch unter dieser Walze h durchgelaufen ist, gelangt es über die Leitungswalze l, und von hier dann zum Theil um die Zugwalze m und unter der Drukwalze n hinweg, bis es endlich in den Flügel c herabfällt.

Die Zugwalze m erhält ihre rotirende oder kreisende Bewegung durch ein an deren Achse angebrachtes Rad o, in dessen Zähne ein Zwischenrad p eingreift, welches seinerseits durch das an dem Ende der Hauptwelle r aufgezogene Getrieb q in Bewegung gesezt wird, so daß das Tuch also in Folge der Umdrehungen dieser lezteren durch die Maschine gezogen wird.

An dem entgegengesezten Ende derselben Welle ist der Rigger s aufgezogen, der von einer Dampfmaschine oder irgend einer anderen Triebkraft her durch ein Laufband in Thätigkeit gebracht wird. Ferner befindet sich an derselben Welle r auch noch ein Rad l, welches in die Zähne eines an der Welle des Kardencylinders h angebrachten Getriebes u eingreift. Mit dieser Vorrichtung wird während sich die Welle r umdreht, und während das Tuch allmählich durch die Maschine gezogen wird, auch der Kardencylinder h mit bedeutender Geschwindigkeit umgetrieben.

So wie nun das Tuch bei seinem Durchgange durch die Maschine unter die Leitungsschienen i, i gelangt, so werden die Kardenspizen des rasch umtreibenden Kardencylinders h nur auf eine kleine, durch die Leitungsschienen i, i beschränkte Stelle der Tuchoberfläche

wirken, und dadurch die Fasern der Wolle oder des sonstigen Materiales, aus welchem der Zeug besteht, so aufziehen, daß ein zum Scheren bereiteres Fließ dadurch gebildet wird.

Damit man jenen Theil der Maschine, auf welchem die gegenwärtige Erfindung eigentlich hauptsächlich beruht, deutlicher ersehe, ist in der Endansicht Fig. 5 und in dem Durchschnitte Fig. 6 der Kardencylinder h mit den schüzenden Schienen i, i und mit den Armen j, j, von denen leztere getragen werden, so wie auch die Art und Weise, auf welche die Arme mit den Schraubenwellen k, k und x gestellt werden, in etwas größerem Maßstabe dargestellt. D. h. man sieht hier, wie die Stellung der schüzenden Schienen verändert wird, damit eine größere oder kleinere Tuchoberfläche in den Bereich des kreisenden Kardencylinders komme, und damit das Tuch mit größerem oder geringerem Druke an die Spizen der Drahtkarden angehalten wird.

Da die Welle des Kardencylinders h in den beiden Endgestellen der Maschine in den Zapfenlagern v, v aufgezogen ist, so wird sich dieser Cylinder umdrehen, ohne daß er seine Stellung dabei der Länge nach verändert. Die Arme j, j hingegen, an denen die Schienen i, i aufgezogen sind, und welche zwischen den senkrechten Wangen i, i eingeschlossen sind, können gehoben oder gesenkt werden, je nachdem die Schraubenwellen k, k, die in den Endgestellen der Maschine aufgezogen sind, umgedreht werden. Die Folge hievon ist, daß die Schienen i, i näher an den Kardencylinder h gebracht oder weiter davon entfernt werden können, und daß hiedurch auch der Druk des Tuches gegen die Karden regulirt wird. Die horizontale Schraube x ist angebracht, damit in geringem Grade auch eine seitliche Regulirung der Stellung möglich ist.

Der Patentträger beschränkt sich übrigens, wie gesagt, nicht lediglich auf die hier beschriebene Anordnung der Theile allein, noch auch auf bestimmte Dimensionen derselben. Er fand jedoch, daß der Kardencylinder am besten 2 bis 6 Zoll im Durchmesser hat, und daß es am besten ist, denselben aus Metall abdrehen, und dann mit Kardenblättern oder mit Kardenschnüren, die um den Cylinder gewunden werden, besezen zu lassen. Er beschränkt sich auch hiebei auf keine bestimmte Art von Karden, indem deren Wahl nothwendig von der Qualität des zu behandelnden Tuches abhängt, wie dieß jeder Tuchmacher weiß. Die Spizen der Karden müssen durch Schleifen geschärft werden.

Als seine Erfindung erklärt der Patentträger schließlich hauptsächlich die angegebene Anwendung der schüzenden Schienen, die aus Metall verfertigt, vollkommen glatt und gerade seyn, und mit dem

Cylinder parallel laufen müssen, und durch welche, wie gesagt, die Ausdehnung der Einwirkung und der Druk der Karden auf das Tuch regulirt wird.

## LXXIV.

## Verbesserungen im Zurichten von Hanf, europäischem und neuseeländischem Flachse und anderen vegetabilischen Faserstoffen zum Spinnen, zur Papierfabrikation und zu verschiedenen anderen Zweken, worauf sich Joseph Gibbs, Ingenieur in Kentroad, in der Grafschaft Surrey, am 19. Januar 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1835, S. 9.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Fig. 19 gibt einen Fronteaufriß; Fig. 20 eine Endansicht und Fig. 21 einen Grundriß eines Theiles der von dem Patentträger zu dem angegebenen Zweke erfundenen Maschine. An sämmtlichen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände. a ist das fest an dem Boden der Werkstätte befestigte Gestell der Maschine. b ist eine von den gußeisernen Platten, dergleichen auf dem Scheitel des Gestelles der Maschine mehrere befestigt sind, und von denen man in Fig. 22 eine einzeln und abgenommen dargestellt sieht. c, c sind, wie leztere Figur zeigt, acht in die gußeiserne Platte geschnittene Furchen oder Canäle, während d, d vier längliche Oeffnungen sind, die durch diese Platte gehen. e, e, e, e sind vier kreisrunde Löcher, in denen zur Aufnahme der Köpfe der Schrauben, womit die Platten auf dem Scheitel des Gestelles a befestigt werden, Schultern angebracht sind, damit die Schraubenköpfe versenkt werden können. Für jede dieser fixirten Platten ist auch eine andere bewegliche gußeiserne Platte f angebracht, deren untere Oberfläche gleichfalls und so ausgefurcht ist, daß sie genau der Oberfläche der Bodenplatte b entspricht, und in welcher daher auch ähnliche und entsprechende, längliche Oeffnungen d, d, d, d angebracht sind. Diese Scheitelplatten f werden auf folgende Weise geführt und nach Vor- und Rükwärts bewegt. g, g ist ein Theil eines hölzernen Stabes, der der ganzen Länge nach durch die Maschine läuft, und der sowohl unten, als an einem Theile der Seiten mit Eisen beschlagen ist, wie man dieß aus dem Enddurchschnitte Fig. 23 und aus der Seitenansicht Fig. 24 ersieht. Dieser hölzerne Stab g ruht an beiden Enden auf einer Reibungsrolle; eine dieser lezteren h sieht man in Fig. 19 und 20 zwischen zwei Wangen oder Seitenwänden i, i

angebracht, die ſich zu dieſem Behufe an der oberen Fläche der beweglichen Platte f befinden. Aus dem Stabe oder Balken g ragen auch, wie Fig. 21 und 23, und zum Theil Fig. 19 und 24 zeigen, eiſerne Zapfen hervor; dieſe ruhen in aufrechten, in der Mitte einer jeden Wange angebrachten Spalten, von denen man in Fig. 19 eine und in Fig. 21 beide mit k, k bezeichnet ſieht. Dieſer Stab oder dieſer Balken g wird mittelſt einer Kurbel oder mittelſt einer anderen bekannten Vorrichtung beſtändig nach Rük- und Vorwärts bewegt, was mit Hülfe einer Dampfmaſchine oder irgend einer anderen Triebkraft geſchehen kann, und wobei die einzelnen beweglichen Platten gleichfalls mit bewegt werden. Der Hanf, der Flachs oder die ſonſtigen Faſerſtoffe, welche der Einwirkung dieſer reibenden Maſchine ausgeſezt werden ſollen, werden, nachdem ſie vorher roh gehechelt worden, und ihre Faſern gerade gelegt und leicht in Flöthen zuſammengedreht worden ſind, über zwei loſe Leitungswalzen l, m, die an beiden Seiten der Maſchine an dem hölzernen Balken g aufgezogen ſind, geführt, um dann von hier aus durch längliche Oeffnungen d, d, d, welche in den beweglichen und unbeweglichen Platten f und b angebracht ſind, und welche einander gegenüber liegen, zwiſchen die beiden Paare geriefter oder gefurchter Zugwalzen n o, n o zu gelangen, die, wie Fig. 19, 20 und 21 zeigen, an beiden Seiten der Maſchine angebracht ſind. So wie nun dieſe Zugwalzen in Folge der Thätigkeit der Maſchinerie langſam umgedreht werden, wird der Hanf, der Flachs oder der ſonſtige Faſerſtoff je nach ſeiner Beſchaffenheit, und je nachdem es die Erfahrung lehrte, eine längere oder kürzere Zeit über der reibenden Einwirkung der Furchen oder Rippen, die ſich an den gußeiſernen Platten b und f befinden, ausgeſezt. Die äußeren gerieften Walzen o, o ꝛc. werden durch die Krummhebel p, p und durch die daran aufgehängten Gewichte q, q mit den inneren Walzen n, n in Berührung erhalten, und der Druk, womit dieß geſchieht, wird je nach Umſtänden vermehrt oder vermindert, indem man die Gewichte dem Stüzpunkte des Hebels nähert oder ſie davon entfernt. r, r ſind hölzerne Behälter, in welchen ſich das in die Maſchine zu bringende Material befindet, und in welche das bereits behandelte Material auch wieder zurükgelangt.

Der Hanf, Flachs oder ſonſtige vegetabiliſche Faſerſtoff erleidet auf dieſe Weiſe zwiſchen den gefurchten oder gerieften, gußeiſernen Platten die gehörige Zurichtung und Behandlung, indem ſich die oberen Platten mittelſt der in ihnen angebrachten länglichen Oeffnungen abwechſelnd nach Rük- und Vorwärts bewegen. Sollte das Gewicht dieſer Platten nicht an und für ſich ſchon zum gehörigen Oeffnen der Flachsfaſern hinreichen, ſo könnten ſie auch noch mit

Gewichten, die in den eigens zu diesem Behufe dienenden Fächern s, s untergebracht würden, belastet werden, wie dieß Fig. 21 zeigt. In dem Maaße, als die Faserstoffe immer mehr und mehr geöffnet werden, werden sie durch die Wirkung der gefurchten Walzen allmählich zwischen den gefurchten Platten und durch die in der unteren derselben angebrachten länglichen Oeffnungen fortgezogen. Das durch diese Maschine gelaufene Material kann endlich auf irgend eine der gewöhnlichen Methoden vollends zum Spinnen zugerichtet werden; es wird jedoch hiebei weit weniger Verlust an reinen Fasern erleiden, als dieß gewöhnlich der Fall ist. Die kürzeren Fasern, die hiebei abfallen, lassen sich mit Vortheil zur Papierfabrikation verwenden.

Zu bemerken ist noch, daß die gefurchten Platten nicht immer horizontal gestellt seyn müssen, sondern man sie auch in senkrechter oder irgend einer anderen geeigneten Stellung anbringen, und durch Federn oder durch eine andere Vorrichtung mit einander in Berührung erhalten kann. Hat man es mit sehr festen und rauhen Faserstoffen zu thun, so dürfte es bisweilen auch gut seyn, sie durch Dampf zu erweichen; und sollten die Fasern durch das erste Durchlaufen durch die Maschine nicht gehörig geöffnet und getrennt worden seyn, so ließe sich die Operation auch füglich wiederholen.

## LXXV.

## Verbesserungen an den Maschinen und Methoden, deren man sich bei der Fabrikation von Ziegeln, Brod, Zwiebak und verschiedenen anderen Artikeln bedient, und auf welche sich John James Clark, Gentleman von Market Rasen, in der Grafschaft Lincoln, John Nash, Ziegelfabrikant von ebendaher, und John Longbottom, Maschinenbauer von Leeds, in der Grafschaft York, am 13. April 1832 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. April 1833, S. 13.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Erfindung der Patentträger besteht: 1) aus verbesserten Maschinen und Geräthen, deren man sich bei der Fabrikation von Hohlziegeln, flachen Ziegeln, Bodenplatten, Bakfteinen, Dachplatten, Wasserröhren und verschiedenen anderen aus Thon oder ähnlichen plastischen Stoffen bestehenden Gegenständen bedient, und welche auch von Bäkern und Zwiebakfabrikanten zum Formen der Brode und Zwiebake angewendet werden können; 2) in Bedeken oder Auskleis-

den der hiezu erforderlichen Model mit faserigen elastischen Substanzen (wie z. B. mit Tuch oder Zeug), welche abwechselnd Luft und Feuchtigkeit aufsaugen und wieder abgeben; 3) in der eigenen Anwendungsart des Wassers oder einer sonstigen geeigneten Flüssigkeit an den Modeln, Fütterungen, Kolben und sonstigen arbeitenden Theilen, um dadurch das Ankleben der Masse, mit der man zu thun hat, zu verhindern; 4) in der Anwendung von Hize an den Modeln oder während der Operation des Formens, um einen Theil der Feuchtigkeit aus den neu erzeugten Gegenständen auszutreiben, und um dadurch deren Erhärten und Troknen zu begünstigen.

Fig. 38, 39 und 40 sind verschiedene Aufrisse oder Ansichten einer zu diesem Zweke bestimmten Maschine, woran der größeren Deutlichkeit wegen einzelne Theile im Durchschnitte dargestellt sind. An sämmtlichen Figuren sind gleiche Theile auch mit gleichen Buchstaben bezeichnet. a, a ist eine senkrechte Welle, welche durch irgend eine Triebkraft in der Cylindermühle b umgetrieben wird, und zwar durch Einwirkung eines geeigneten Räderwerkes auf das Winkelrad c oder durch Anwendung irgend einer anderen Vorrichtung. An dieser Welle a, a sind breite stählerne oder eiserne Messer oder Klingen d, d, d angebracht, an denen je einzeln wieder drei kleinere, nach Oben hervorragende Messer oder Klingen befestigt sind. In der senkrechten Welle sind ferner kreisrunde Löcher angebracht, durch welche die abgerundeten Enden der größeren Klingen gestekt werden, um sie dann an der entgegengesezten Seite auf solche Weise mit Schraubenmuttern e, e, e zu befestigen, daß die Klingen leicht und unter einem solchen Winkel gestellt werden können, wie es die Qualität und Quantität des innerhalb einer bestimmten Zeit zu behandelnden Thones oder sonstigen Materiales eben erfordert.

Der Thon oder das sonstige Material kann in Wagen oder Karren, die auf einer Eisenbahn laufen, oder auf irgend eine andere Weise in den Cylinder geschafft werden. Wenn die Mühle damit gefüllt ist, so werden die plastischen Substanzen durch die Bewegung der Messer oder Klingen, welche durch die Umdrehungen der senkrechten Welle hervorgebracht werden, allmählich abgearbeitet, und dann in einen Trichter f getrieben, der zu diesem Behufe an dem unteren Ende des Cylinders angebracht ist. Dieser Trichter ist durch eine senkrechte Klinge h in zwei gleiche Kammern abgetheilt, so daß immer gleiche Quantitäten von dem Thone oder dem sonstigen zu behandelnden Materiale in compactem und festem Zustande an die Model abgegeben werden. Die Model, deren sich die Patentträger bedienen, sind einzeln: d. h. sie können nach Belieben aus den zu deren Aufnahme dienenden Vertiefungen herausgenommen werden.

In dem Umfange zweier Räderpaare mit breiten Reifen i, i ſind nämlich zur Aufnahme dieſer Model Ausſchnitte angebracht. Das eine dieſer Räderpaare iſt, wie man am beſten aus Fig. 39 erſieht, glatt; das andere hingegen iſt gezähnt, wie man am deutlichſten aus Fig. 38 und 40 bei k, k erſieht; da die beiden lezten Räder in einander eingreifen, ſo drehen ſie ſich nach entgegengeſezten Richtungen, wenn das eine oder das andere derſelben auf die ſpäter zu beſchreibende Weiſe in Bewegung geſezt wird. Zwiſchen dieſen Räderpaaren ſind in gleichen und geeigneten Entfernungen von einander zwei Reihen länglicher keilförmiger Büchſen (bonos) l, l angebracht, welche die Patentträger hohle Sectoren (hollow sectors) nennen. In Folge dieſer Einrichtung bleibt abwechſelnd eine ähnliche oder gleiche Anzahl rechtwinkeliger Räume zwiſchen dieſen Sectoren, die an dem einen Rade mit den Buchſtaben A bis L, an dem anderen hingegen mit den Zahlen 1 bis 12 bezeichnet ſind. In dieſe leeren Räume werden, während die Maſchine in Thätigkeit iſt, die einzelnen Model eingeſezt, während in jedem der hohlen Sectoren ein rothglühendes Eiſen oder ein anderes zur Erhizung dienendes Mittel angebracht wird. Durch die auf dieſe Weiſe veranſtaltete Erhizung der Maſchine wird bewirkt, daß alle überſchüſſige Feuchtigkeit aus den Ziegeln ꝛc. ausgetrieben wird, und daß folglich im Winter eben ſo gut wie im Sommer Ziegel fabricirt werden können.

Die Erhizung der Eiſen oder der ſonſtigen Heizapparate geſchieht ohne alle Unkoſten in den Brennöfen, und, wenn dieſe nicht in Thätigkeit ſeyn ſollten, in einem eigenen Feuer, wodurch im Verhältniſſe zu den Vortheilen, die ſich durch das ſchnelle Troknen und Erhärten der Ziegel ꝛc. ergeben, nur eine ſehr geringe Auslage verurſacht wird.

Die Formen und Dimenſionen der einzelnen Model ſind je nach der Art der darin zu fabricirenden Gegenſtände ſehr verſchieden. Sie werden, nachdem ſie gehörig gefüllt ſind, durch Kolben m, m, welche genau in die Ausſchnitte paſſen, und welche ſich an parallelen, an den Reifen eines jeden Rades befeſtigten Halbmeſſerſtangen ſchieben, aus den zu ihrer Aufnahme dienenden Ausſchnitten herausgetrieben. An dem Ende eines jeden dieſer Kolben, und in Verbindung mit den parallelen Stangen, iſt ein flacher Stab o (Fig. 38) angebracht, an deſſen beiden Enden ſich kleine Gegenreibungsrollen p befinden. Dieſe Rollen, welche man am beſten aus Fig. 39 erſieht, kommen, wenn ſie ſich in Folge der Bewegung der Maſchinerie der Ablieferungsſtelle nähern, mit einer größeren Rolle q in Berührung, welche excentriſch an den ungezähnten Rädern angebracht iſt, und welche die Model r, r mit den in ihnen enthaltenen Ziegeln empor-

hebt, wo sie dann mit der Hand abgenommen und auf die gewöhnliche Weise ausgeleert werden. Während dieß leztere geschieht, ist der leere Ausschnitt über den Mittelpunkt der Rolle q gegangen und der Kolben herabgesunken, wo dann der geleerte Model zum Behufe einer abermaligen Füllung wieder an Ort und Stelle gebracht wird.

Die Reifen der Räder, welche zur Aufnahme der Model dienen, sind an den Kanten zwischen den hohlen Sectoren und Achsen s, s polygonal oder so geformt, daß sie flache Seiten haben. Die Räder selbst sind in Zapfenlagern an Fußgestellen aufgezogen, welche sich horizontal zwischen Leitungsfugen, die zu diesem Behufe in einem starken eisernen Gestelle angebracht sind, oder in Schienen schieben. An dem einen Ende eines jeden Fußgestelles ist eine Spiralfeder t, t angebracht, deren anderes Ende sich gegen eine Regulirschraube stemmt, welche durch das Ende eines fixirten Riegels geht. Aus dieser Einrichtung folgt, daß die Fußgestelle und die darauf laufenden Räder beständig mit einander in Berührung erhalten werden, und zwar ungeachtet der ungleichen polygonalen Gestalt ihrer Reifen. In der Mitte und unter dem horizontalen Riegel ist ein Messer u befestigt, welches durch den elastischen Druk einer Spiralfeder an Ort und Stelle erhalten wird, und welches den überflüssigen Thon von den Modeln abstreicht. Da jedoch selbst nach einer abermaligen Wirkung der Klinge oder des Messers u immer noch einiger überschüssiger Thon zurükbleiben dürfte, so erleidet die in den Modeln befindliche Masse von Seite der elastischen Messer oder Schabeisen v, v, welche an dem Bodengestelle w angebracht sind, noch eine abermalige ähnliche Behandlung.

Zur Befeuchtung der Model und der dazu gehörigen Theile, und damit der Thon nicht daran kleben bleibt, ist unter jedem Räderpaare ein mit Wasser oder einer anderen Flüssigkeit gefüllter Trog oder Behälter x, x angebracht, und zwar auf solche Weise, daß der Umfang der Räder mit dem Cylinder y, der mit starkem, grobem Tuche oder einer anderen absorbirenden Substanz überzogen ist, und der die Feuchtigkeit aus dem unterhalb befindlichen Troge aufnimmt, in Berührung kommt. Die Achsen dieser Cylinder sind in elastischen Zapfenlagern aufgezogen, und erhalten ihre Bewegung durch Getriebe, die an ihren Wellen angebracht sind, indem in diese die großen Zahnräder eingreifen. In der Mitte der Grund- oder Bodenplatte ist eine Aushöhlung oder eine Grube, die zur Aufnahme des überschüssigen Thones oder sonstigen Materiales dient, und aus der dieses nach Belieben wieder herausgeschafft werden kann. Zum Behufe der Reinigung des Cylinders ist in demselben ein Thürchen 13 angebracht. Der ganze obere Theil der Maschine ruht auf 3 Säu-

len, g, g, g, welche in der Bodenplatte befeſtigt ſind. Die zur Aufnahme der Model dienenden Räder werden mittelſt eines Laufbandrades 14, welches man in Fig. 40 am deutlichſten ſieht, und welches an einer der Säulen befeſtigt iſt, in Thätigkeit geſezt; an dieſem Rade 14 iſt nämlich ein Getrieb 15 angebracht, welches in ein größeres, loſe an der Welle des einen der Modelräder laufendes Rad 16 eingreift. Dieſes leztere treibt ein anderes größeres Rad 17, welches an der Welle des anderen Modelrades aufgezogen iſt; und indem die beiden Zahnräder k, k, die ſich an beiden Modelrädern befinden, in einander eingreifen, werden dieſe gleichfalls, allein nach entgegengeſezten Richtungen, umgetrieben.

Fig. 41 zeigt eine andere Vorrichtung, deren ſich der Patentträger zur Verfertigung von flachen Ziegeln, Boden- oder Dachplatten bedient. Hier iſt nämlich am Grunde des Cylinders eine Art von Trichter 18 angebracht, in welchem die Maſſe bei ihrem Austritte aus der Mündung 19 gehörig geformt wird, um dann auf Bretter, die auf einem endloſen Bande laufen, geſchafft, und nachdem ſie in Stüke von gehöriger Länge geſchnitten worden, zum Troknen bei Seite gelegt zu werden. Damit die Oberfläche des aus dem Trichter ausgetriebenen Materiales ſo viel als möglich gleichmäßig gemacht wird, übt eine Walze 20, welche ſich an einem gebogenen, an einem Angelgewinde befeſtigten Arme dreht, und welche je nach Erforderniß beſchwert iſt, den gehörigen Druk aus. Die in derſelben Figur erſichtlichen punktirten Linien 21, 21 deuten einen anderen Trichter an, in welchem zum Behufe der Fabrikation von Röhren ein eigener Kern 22 angebracht iſt. Der Thon oder das ſonſtige Material wird nämlich in Folge der Thätigkeit der Mühle zwiſchen dieſem Kern und der cylindriſchen Fortſezung des Trichters durchgetrieben, und dadurch wird eine Röhre erzeugt, welche in beſtimmter Länge abgeſchnitten und dann umgedreht wird, um ſie auch innen vollkommen glatt zu machen, bevor ſie abgenommen wird.

Fig. 42, 43, 44, 45 und 46 zeigen einige der verſchiedenen Formen, welche man den Ziegeln in der Maſchine zu geben im Stande iſt. Fig. 42 zeigt die Art und Weiſe, auf welche die Hohlziegel von dem Kerne 23, über welchem man ſie formt, abgenommen werden; das viereкige Loch dient dazu, daß man zum Behufe der Entfernung der Ziegel an jedem Ende einen Hebel oder Griff anſteken kann. Fig. 46 zeigt eine andere Art von Kern, deren man ſich bedienen kann. Fig. 47 iſt ein Längendurchſchnitt, und Fig. 48 ein Endaufriß eines Models, der zur Verfertigung ſolcher Ziegel dient, wie man ſie in Fig. 39 zum Theil bei r, r abgebildet ſieht. In den Trichter werden, wie Fig. 38 zeigt, 2 bewegliche Bläke 25, 25

gebracht, wenn die Ziegel ꝛc. länger werden sollen, als ein Bakstein zu seyn pflegt.

Zum Behufe der Entfernung der Ziegel ꝛc. aus der Maschine kann man eine Art von Eisenbahn von gehöriger Länge anbringen. Man kann nämlich zwei Duzend oder mehr Ziegel auf die Platform eines Wagens legen, und die Eisenbahn mittelst eines Gewichtes balanciren, so daß ein Arbeiter, der das Gewicht bewegt, das eine Ende der Eisenbahn emporheben, und dieselbe in eine schiefe Fläche verwandeln kann, auf der der Wagen bis an jene Stelle läuft, an der die Ziegel ꝛc. abgenommen und zum Troknen bei Seite gelegt werden; während, wenn dieß geschehen ist, das andere Ende auf ähnliche Weise emporgehoben wird, so daß der Wagen zurükkehrt, um eine abermalige Ladung zu empfangen. Bei der Fabrikation im Kleinen können die Ziegel ꝛc. übrigens auch sehr leicht von Knaben auf Schubkarren fortgeschafft werden. Es versteht sich von selbst, daß dasselbe Verfahren eben so gut auch zum Formen von Teig in verschiedene Arten von Broden angewendet werden kann, wenn man den Modeln eine den verschiedenen Zweken entsprechende Form gibt.

Sollten die Knaben oder die übrigen Individuen, welche die Maschine bedienen, die Ziegel ꝛc. aus Nachlässigkeit nicht wegschaffen, nachdem die Model über den Mittelpunkt der excentrisch angebrachten Walze q hinweggegangen ist, so gelangen dieselben wieder in ihre frühere Stellung zurük, um neuerdings einen Umgang zu beginnen, ohne daß dadurch für die Maschine selbst ein Schaden erwüchse. Sollte zufällig oder auf irgend eine Weise ein Stein oder eine andere harte Substanz in den Cylinder fallen, so könnte man die Modelräder außer Thätigkeit sezen, indem man die Laufbänder von denselben abzöge, ohne daß hieraus für irgend einen Theil der Maschine ein Nachtheil entstünde.

Im Falle der Thon oder irgend ein Theil des Materiales zu steif und unbiegsam wird, was zuweilen eintreten kann, müßte zum Behufe der gehörigen Bearbeitung des Thones ꝛc. etwas Wasser oder eine sonstige Flüssigkeit in denselben geschafft werden, und dieß könnte geschehen, indem man einen Wasserbehälter über dem Scheitel des Cylinders anbrächte, und an diesem eine Röhre mit einem Hahne ansezte, an welchem sich eine Art von Sprizkopf befände.

Viele der hier angegebenen und abgebildeten Vorrichtungen sind nicht neu, und werden daher auch von den Patentträgern im Einzelnen und an und für sich nicht als ihre Erfindung in Anspruch genommen; als ihre Erfindung erklären sie aber: 1) die Anwendung einzelner Model von dem beschriebenen Baue in eigenen Vertiefungen, *sie mögen* in einer kreisförmigen, vieleligen, gebogenen oder

geraden Oberfläche oder Linie angebracht seyn; denn die abgebildete kreisrunde oder vielekige Form ist nicht durchaus nothwendig, sondern zeigt nur eine geeignete Methode, die Model vortheilhaft unterzubringen; 2) die Anwendung der Heizmittel, welche mit den Modelrädern in Berührung stehen; 3) die Anwendung der Federn, womit die Modelräder mit einander in Berührung erhalten werden, und 4) die Anwendung von Tuch oder anderen faserigen, elastischen oder absorbirenden Substanzen, und die Anwendung von Flüssigkeiten zum Behufe der Behandlung des Thones oder der sonstigen plastischen Stoffe.

---

## LXXVI.

## Verbesserungen an den Maschinen zum Zerschneiden von Rüben, Runkelrüben oder anderen Wurzeln, deren man sich als Viehfutter bedient, worauf sich James Gardner, Eisenhändler von Banbury, in der Grafschaft Oxford, am 25. Septbr. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1835, S. 28.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

---

Fig. 49 zeigt eine Maschine, an der das von dem Patentträger erfundene kreisende Schneidinstrument zum Behufe des Zerschneidens verschiedener Wurzeln angebracht ist; die Seite des Gehäuses der Maschine, so wie auch der zur Speisung dienende Trichter sind abgenommen, damit man die inneren Theile der Vorrichtung um so genauer ersehen kann. Fig. 50 zeigt die Maschine von Oben, woraus die Einrichtung des kreisenden Schneidinstrumentes noch deutlicher erhellt. Das Schneidinstrument ist nämlich wie eine Trommel, die an einer Achse aufgezogen ist, geformt; nur haben verschiedene Theile ihres Umfanges, wie man bei a, a und b, b sieht, verschiedene Radien, damit auf diese Weise Ausschnitte gebildet werden, in welche die Wurzeln hineinfallen, bevor sie unter die Einwirkung der Schneidemesser gelangen.

Fig. 51 gibt eine perspectivische Ansicht des gußeisernen Theiles der Trommel mit ihrer Achse, bevor noch die Messer daran angebracht sind. Diese Messer sollen zwei unter rechten Winkeln gegeneinander gestellte Schneiden haben; eine der besten Formen für dieselben hält der Patentträger die in Fig. 52 abgebildete. Fig. 53 zeigt ein ähnliches Messer, welches jedoch für die entgegengesezte Seite der Trommel bestimmt ist. Seitlich an den Stufen der Trommel bei c, c, c wird, wie Fig. 49 zeigt, mit Schrauben oder anderen

Vorrichtungen eine Reihe der aus Fig. 52 ersichtlichen Messer angebracht, und eine andere Reihe der aus Fig. 53 ersichtlichen Messer wird auf ähnliche Weise an den Stufen d, d, d der entgegengesezten Seite der Trommel befestigt. Die Stufen laufen mit den Seiten der Trommel und mit einander selbst parallel; das lezte Messer der einen Reihe, welches das mittlere Messer bildet, muß umgekehrt und an der mittleren Platte der Trommel befestigt seyn.

Nachdem die Messer auf solche Weise befestigt worden sind, werden auch die gebogenen Platten b, b mit Bolzen oder Schrauben an dem gußeisernen Theile der Trommel fest gemacht, damit auf diese Weise die offenen Theile der Trommel verschlossen, und die größeren mit den gebogenen Theilen der Messer zusammenfallenden Radien des Umfanges gebildet werden.

Das auf diese Weise zusammengesezte Schneidinstrument erscheint demnach im Perspective, so wie es in Fig. 54 abgebildet ist. So wie es sich um seine Achse dreht, kommen nach einander die Messer in Thätigkeit, wobei ihre oberen Schneiden sämmtlich in eine und dieselbe cylindrische Curve zusammenfallen, während sich ihre radialen Schneiden in parallelen Kreisen unter rechten Winkeln mit der Achse der Trommel umdrehen.

Wenn daher die Rüben oder die sonstigen zu zerschneidenden Wurzeln, wie Fig. 49 zeigt, in den Trichter der Maschine gebracht werden, so fallen sie auf den Umfang der Trommel hinab, welche, indem sie durch eine an ihrer Achse angebrachte Kurbel in kreisende Bewegung versezt wird, die Messer nach einander in Thätigkeit bringt, und die Wurzeln in schmale Streifen zerschneidet. Diese Streifen oder Stüke gelangen dann durch Oeffnungen, welche sich hinter den Messern befinden, in das Innere der Trommel, aus welchem sie hierauf auf den Boden oder in ein auf diesen gestelltes Gefäß fallen.

Bei dem beschriebenen Baue der Messer und bei der Art und Weise, sie an der Trommel zu befestigen, kann jedes derselben im Falle eines Bruches leicht durch ein neues ersezt werden. Man kann übrigens die Messer auch solcher Maßen verfertigen, daß man Stahlplatten in die aus Fig. 55 ersichtliche Form biegt, wo dann die Schneiden dieselben Stellungen haben, wie an den eben beschriebenen Messern. Wenn diese Platten an dem gußeisernen Theile der Trommel befestigt sind, so bildet der gebogene Theil der Platten jenen Theil des Umfanges der Trommel, der in der früheren Abbildung mit b bezeichnet ist.

Der Patentträger beschränkt sich übrigens auf keine bestimmte *Anzahl* von Messern, die er an den Trommeln anzubringen gedenkt;

auch ist es nicht durchaus nothwendig, daß immer zwei Reihen von Messern angebracht werden, wie dieß in den früheren Figuren gezeigt ist; eben so behält er sich es vor die Messer auch von einem Ende zum anderen in einer diagonalen Reihe längs der Trommel anzubringen, wie man dieß sehen würde, wenn man die Trommel unter rechten Winkeln mit ihrer Achse und nach der punktirten Linie, welche man aus Fig. 50 ersieht, in zwei gleiche Theile zerschneiden würde.

Schließlich erklärt der Patentträger, daß er die Befestigung seiner eigenthümlichen Messer mit zwei Schneiden auf die in den angezogenen Figuren gezeigte Art und Weise, so wie auch die Stellung derselben in den beschriebenen diagonalen Reihen, und jede andere Art von Messer, deren radiale Schneidflächen mit den Enden der Trommel und mit einander selbst parallel laufen, als seine Erfindung in Anspruch nimmt. Ein Beispiel der Anordnung einer Reihe gerader Messer in Verbindung mit einer diagonalen Schneide ersieht man aus Fig. 56.

---

## LXXVII.

## Auszug aus dem Berichte, welchen Hr. Ch. Dérosne der Société d'encouragement in Paris über den Concurs erstattete, den sie für die Errichtung von Runkelrüben-zuker-Fabriken in Verbindung mit landwirthschaftlichen Unternehmungen ausgeschrieben hatte.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. December 1834, S. 468.

Zu der Zeit, zu welcher die Gesellschaft das Programm der Preise abfaßte, die sie zur Beförderung der Runkelrübenzuker-Fabrikation ausschrieb, hatte dieser neue Industriezweig bei weitem noch nicht jene hohe Wichtigkeit erlangt, die er gegenwärtig bereits behauptet. Wenn er damals nur schüchtern und furchtsam auftrat; wenn er nur einen höchst unbedeutenden Theil unseres Zukerbedarfes in den Handel brachte, so machte er seither solche Riesenschritte, daß er jezt schon als furchtbarer Concurrent der Colonien auftritt, und auch wirklich von Seite der Pflanzer und der Kaufleute in den Seestädten zu lebhaften Reclamationen veranlaßte. Es scheint sogar gegenwärtig hergestellt, daß wenn ihm jene Freiheit gestattet bleibt, deren er sich bisher erfreute, er die rivalisirenden Colonisten mit ihrem Rohrzuker gänzlich aus dem Felde schlagen wird. Ich habe jedoch hier nicht in eine Untersuchung einzugehen, ob es gut ist, die Rübenzukerfabrikation in Frankreich so sehr zu begünstigen, daß die Rohrzuker-Fabri-

kation in den Colonien verdrängt, und eines der größten Austauschmittel jener Länder vernichtet wird; andere mögen diese Frage von der politischen und commerciellen Seite beleuchten.

Die Gesellschaft war, als sie ihre Preise ausschrieb, von den unendlichen Vortheilen durchdrungen, die aus der Verbreitung dieser Fabrikation für die Agriculturbevölkerung Frankreichs erwachsen müßte, indem sie namentlich auch dadurch sehr zu ihrem physischen und moralischen Wohle beitragen würde, daß sie ihr während eines großen Theiles jener Jahreszeit, wo so viele Hände ruhen, angemessene Beschäftigung verschaffte. Die Gesellschaft wußte, daß aus der Rübenzuker-Fabrikation eine merkliche Verbesserung der Landwirthschaft in Frankreich hervorgehen müsse, indem sie den Oekonomen in Stand sezt, eine größere Menge Viehes zu halten, als dieß früher möglich war; indem hiedurch eine größere Menge Düngers erzeugt wird; und indem hieraus umgekehrt wieder eine bessere Cultur erwachsen muß; kurz sie wußte, daß die Landwirthschaft mit diesen Verbesserungen selbst an solchen Orten kräftig emporblühen würde, wo sie bisher nur kümmerlich vegetirte. Von den mit großen Fabriken verbundenen Unannehmlichkeiten betroffen, hat sie gesucht, das Entstehen kleinerer hervorzurufen, und zwar in der Ueberzeugung, daß hiedurch eine größere Anzahl von Landwirthen ihrer Vortheile theilhaftig werden könnte. Sie schrieb daher in dieser Absicht zwei Preise aus: nämlich einen von 1500 Fr. für denjenigen, der die Runkelrübenzuker-Fabrikation mit einer Oekonomie verbindet und dabei die Fabrikation auf die beste Weise der Bewirthschaftung des Bodens, der Vermehrung des Viehstandes und der Erzeugung von Dünger anpaßt, und einen Preis von 4000 Fr. für eine wenigstens aus 15 bis 20 Landwirthen bestehende Gesellschaft, welche sich zum Behufe der Rübenzuker-Fabrikation verband, und deren Hauptzwek auf die Verbesserung des Culturzustandes des Besizes eines jeden Mitgliedes gerichtet ist, indem ihm dadurch die Mittel an die Hand gegeben würden, regelmäßig eine größere Anzahl Vieh zu unterhalten.

Als Bewerber des ersten Preises, der wie gesagt eine Fabrik bezwekte, welche dem etwas bemittelten Landwirthe als Muster dienen könnte, traten in dem Jahre 1833/34 drei Concurrenten auf. Die Verfasser der ersten Abhandlung gaben eine sehr ausführliche Beschreibung ihrer Cultur- und Fabrikationsmethode; sie befolgen den sogenannten Achard'schen Proceß durch Reinigung mit Schwefelsäure, und gewinnen den Zuker in Krystallisationsgefäßen; das Klären, das Eindiken des Syrups, so wie alle übrigen Arbeiten, geschehen ganz so, wie man sie vor 15 Jahren betrieb. Sie nahmen das Muster ihrer Fabrikation vor 8 Jahren bei Hrn. Crespel-

Dellisse in Arras, und glaubten ungeachtet der vielen neueren Verbesserungen nichts daran abändern zu müssen, weil sie der Ansicht waren: daß diese Verbesserungen über die Fassungskraft der Landleute gingen, und eine Art von Director, dessen Bezahlung beinahe den ganzen Gewinn bei der Fabrikation verschlänge, erforderten. Wir können diese Ansicht jedoch nicht mit ihnen theilen, sondern wir sind überzeugt, daß viele der neueren Verbesserungen von dem Landmanne sehr leicht aufgefaßt werden können, und daß man heut zu Tage die Anwendung von Krystallisationsgefäßen und aller damit verbundener Mittel unmöglich mehr empfehlen könne. Wir glauben, daß die Syrupe durch die Filtration durch thierische Kohle von mehr oder minder feinem Korne auf den gehörigen Grad von Versied[illegible] gebracht werden können, ohne daß man Gefahr läuft sie zu verbrennen, und ohne daß hiezu Arbeiter von größerem Verstande erforderlich wären, als man sie gewöhnlich trifft. Der gehörige Grad von Eindikung bildet heut zu Tage kein Hinderniß mehr, weil sich der Syrup ohne Gefahr des Verbrennens bis zum erforderlichen Grade concentriren läßt, wenn man eine hinreichende Menge Kohle angewendet hat, und wenn man die concentrirten Syrupe nicht zu lange der directen Einwirkung des Feuers auszusezen braucht. Man braucht hiezu durchaus nicht die mit dem luftleeren Raume arbeitenden Apparate, die für eine in kleinem Maßstabe unternommene Fabrik immer zu kostspielig seyn werden. Es ist gegenwärtig vollkommen hergestellt, daß man durch eine doppelt wirkende Verdünstung den gehörigen Grad von Eindikung erzielen könne, und daß dieß um so leichter ist, mit je geringeren Mengen man arbeitet; ein eben so genügendes Resultat kann man aber auch erlangen, wenn man einen heißen Luftstrom durch Syrup leitet, der mit comprimirtem oder nicht comprimirtem Dampfe erhizt worden ist.

Wir glauben zwar allerdings, daß die Rübenzuker-Fabrikation selbst bei dem von den Verfassern befolgten Verfahren noch für den Landwirth von Vortheil ist, indem ihnen das Kilogr. oder 2 Pfd. Zuker im Durchschnitte auf 65 Centimen zu stehen kommt; allein wir glauben dennoch nicht, daß die Gesellschaft ihnen den ausgeschriebenen Preis zuerkennen soll und kann, weil die von ihnen befolgte Methode unmöglich anderen als Muster zur Nachahmung empfohlen werden kann.

Der zweite Concurrent, auf dessen Grundbesiz eine Musterwirthschaft errichtet wurde, hat in seiner Abhandlung nicht die gehörigen Details angegeben; es erhellt daraus nur, daß er einen mit comprimirtem Dampfe arbeitenden Apparat errichtete, welcher für eine täg-

liche Fabrikation von 100 Hectoliter Saft berechnet ist; allein es ergibt sich keineswegs, welche Resultate man mit diesen Vorbereitungen, die auf nicht weniger, als 35,000 Fr. zu stehen kamen, erzielte. Es scheint sogar, daß die Unternehmung in landwirthschaftlicher Beziehung nicht sehr weit gediehen ist, weil sich die Runkelrübenernte nicht höher, als auf 122,500 Kilogr. belief. Auf welcher Streke Landes diese Quantität gebaut wurde, ist nicht angegeben, obschon der Verfasser im Sinne hat, von seinen 150 Hectaren künftig jährlich 30 mit Runkelrüben zu bestellen. Zur Zeit der Abfassung seiner Abhandlung hatte er in seiner Fabrik 4500 Kilogr. Zuker erzeugt; den Gesammtertrag schlug er jedoch zu 5500 Kilogr. an. Da die Gesellschaft nur Resultate und nicht bloße Versuche belohnt, und da der Verfasser selbst gesteht, daß seine Anstalt so bedeutende Verluste machte, daß er nicht weiß, ob er seine Capitalien hereinbringen werde, und daß hiezu jedenfalls eine sehr lange Zeit erforderlich seyn dürfte, so kann auch ihm der Preis nicht zuerkannt werden.

Der dritte Concurrent hat sich, wie er selbst gesteht, eigentlich nicht um die Lösung der aufgegebenen Frage beworben, sondern er hat diese Gelegenheit vielmehr nur zur Einsendung einer wissenschaftlichen Abhandlung über verschiedene Fabrikationsmethoden benuzt. Er behandelt in dieser, aus der wir sogleich einen in diesem Fache erprobten Schriftsteller erkannten, hauptsächlich zwei höchst wichtige Gegenstände, von denen der eine auf eine Verbesserung im Zerreiben der Runkelrüben, und der andere auf die vollkommene Ausziehung des in den Rüben enthaltenen Saftes Bezug hat. Wir halten diese Gegenstände für so wichtig, daß wir uns später einen speciellen Bericht darüber vorbehalten; hier mag es genügen, wenn wir bemerken, daß der Verfasser nichts weniger bezwekt, als eine vollkommene Ausziehung des in den Rüben enthaltenen Zukerstoffes: und zwar durch ein rasches Verfahren, ohne Mitwirkung der Wärme, ohne merkliche Verminderung der Schwere oder des Gehaltes des Saftes, mit Hinweglassung der Zeuge und Weidengeflechte, die die zerriebenen Rüben stets verändern; d. h. mit Einem Worte dadurch, daß er statt der gegenwärtig gebräuchlichen Auspreßmethode durch hydraulischen Druk, einen pneumatischen Druk anwendet, der durch einen in einem unterhalb befindlichen Behälter erzeugten luftleeren Raum hervorgebracht wird. Der Verfasser meint, daß diese seine Methode mit Vortheil die von Matthieu de Dombasle und Beaujeu vorgeschlagenen Verfahrungsweisen ersezen, und eine Idee zur Ausführung bringen könnte, welche Ihr Berichterstatter schon vor 20 Jahren kund gab, und durch welche in Folge des schnellen Gan-

ges des Processes den so leicht entstehenden Veränderungen im Runkelrübensafte vorgebaut werden könnte.

Was nun den zweiten Preis von 4000 Fr. betrifft, so trat nur Ein Concurrent hierum auf. Aus der zu diesem Zweke vorgelegten Abhandlung geht hervor, daß sich in der Gemeinde Saint-Clair, Bezirk la Tourdu Pin, Dept. de l'Isère, eine Gesellschaft von 15 Landwirthen bildete, welche gemeinschaftlich eine Runkelrübenzuker-Fabrik errichtete. Die Gesellschaft schoß 150,000 Fr. zusammen, welche in 24 Actien vertheilt sind. Jeder Actieninhaber ist gehalten, jährlich 50,000 Kilogr. Runkelrüben zu liefern, so daß also die 15 ersten Actionäre schon 750,000 Kilogr. Rüben liefern: eine Quantität, die mehr als zur Erzeugung der von dem Programme geforderten 25,000 Kilogr. Zuker nöthig ist. Die Rüben müssen vom 1. Oktober eines jeden Jahres an von den Actionären in die Fabrik geschafft werden, um daselbst in Silos gebracht zu werden. Im April und Mai 1833 bestellten die Theilnehmer zuerst ihre Felder mit Runkelrüben, im Oktober und November erfolgte die Ernte; die Zukerfabrikation begann mit dem 31. December 1833, und war mit dem 1. März 1834 beendigt. Im ersten Monate wurden in 24 Stunden beiläufig 12,500 Kilogr., und im zweiten täglich über 20,000 Kilogr. Rüben zerrieben; mehrere Male wurden mehr dann 15,000 Liter Saft geklärt. Die Quantität Rüben, welche in zwei Monaten zerrieben ward, belief sich auf 725,000 Kilogr.

Das ausgepreßte Mark wird täglich an die Actionäre abgegeben und ihnen in Rechnung gebracht; jeder derselben war hiedurch im Stande, 2 — 4 Stük Rindvieh mehr zu halten, als früher, und der ganze Viehstand zeigte sich besser genährt und gesünder, als früher. Man machte auch einen Versuch mit der Aufbewahrung des Markes in Silos, die im Januar angelegt wurden und vor dem Junius nicht geöffnet werden sollten. Wegen Mangel an Futter war man jedoch gezwungen, sie schon Anfangs Mai zu öffnen; das Mark zeigte sich hiebei gut erhalten, es war nicht so geschmaklos, wie das frische Mark, sondern hatte einen etwas säuerlichen Geschmak angenommen, wegen welchem es von dem Viehe noch gieriger gefressen ward. Die Resultate dieses Versuches veranlaßten jeden der Actionäre, sich einen eigenen Silo für sich graben zu lassen, um darin den Ueberschuß des täglichen Bedarfes aufzubewahren.

Die Errichtung der Fabrik selbst ward Hrn. Thevenel überlassen, der sie der Sorgfalt des Hrn. Charbonneau, des Besizers einer Rübenzuker-Fabrik bei Crest, anvertraute. Man hatte alle Ursache hiemit zufrieden zu seyn; denn man findet in der Fabrik die gegenwärtig als die besten anerkannten Apparate, wie z. B. den

Roth'schen Apparat mit dem luftleeren Raume und andere Dampfapparate.

Die neu erstandene Gesellschaft hat demnach jezt schon alle in dem Programme der Preisaufgabe geforderten Bedingungen erfüllt, und bald wird sie dieselben sogar noch weit übertreffen. Die Theilnehmer bebauten nämlich im Jahre 1834 bereits 100 Hectaren Landes mit Runkelrüben, während sie im Jahre 1833 nur 18 Hectaren damit bestellten. Dieß ist aber noch nicht Alles, sondern die günstigen Resultate, welche die Gesellschaft erzielte, veranlaßten, wie der Unterpräfect von la Tour-du-Pin schreibt, bereits im Jahre 1834 in seinem Bezirke allein die Errichtung von 5 anderen Fabriken durch Zusammentritt mehrerer Landeigenthümer; und für das Jahr 1835 sind gleichfalls schon 5 neue Unternehmungen dieser Art beschlossen! Da nun alle diese Daten amtlich nachgewiesen, und sämmtliche Bedingungen hiemit erfüllt sind, so schlägt die Commission vor, der in Saint-Clair gebildeten Gesellschaft den ausgeschriebenen Preis von 4000 Fr. zuzuerkennen.

## LXXVIII.

## Bemerkungen über das Probiren der Silberbarren auf nassem Wege; von Hrn. Gay-Lussac.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Februar 1835, S. 218.

Neulich wurde dem Bureau de garantie in Paris eine Silberbarre zum Probiren übergeben, welche 3 Tausendtheile Gold enthielt und deren Feingehalt ein Probirer zu 990 und ein anderer zu 995 Tausendtheilen gefunden hatte. Hr. Besseyre, den ich mit der Probe beauftragte, fand bei zahlreichen Versuchen auf nassem Wege [57]), die er mit der größten Sorgfalt anstellte, den Silbergehalt der Barre zu 996½ Tausendtheilen. Dieser Gehalt gibt mit den 3 Tausendtheilen Gold, 999½ Tausendtheile als die Summe der beiden feinen Metalle, so daß nur ½ Tausendtheil für das Kupfer übrig bliebe, welches gewöhnlich mit diesen beiden Metallen legirt ist. Dieses Resultat erregte unsere Aufmerksamkeit; denn wir fanden das käufliche Feinsilber nie so rein, daß es 997 bis 998 Tausendtheile überschritt. Andererseits gab diese Barre, als man sie auf der Kapelle abtrieb, um ihren Goldgehalt zu bestimmen, nur 990 Tausendtheile Silber, an Statt 996½, die man auf nassem Wege gefunden hatte.

57) Gay-Lussac's Verfahren das Silber auf nassem Wege zu probiren ist im Polyt. Journale Bd. XL. S. 455 und Bd. XLIX. S. 108 beschrieben. A. d. R.

Diese Resultate stimmen mit denen der beiden Probirer überein, von welchen, wie ich mich überzeugt habe, der eine auf nassem Wege, der andere durch Kupelliren den Silbergehalt bestimmt hatte.

Ich suchte nun die Ursache dieser bedeutenden Differenz auszumitteln, und fand bald, daß sie von einem Quekſilbergehalt der Barre herrühren mußte. Ich versezte nämlich einen Gramm reinen Silbers mit 5 Milligramm Quekſilber, und fand nach Auflösung der Metalle in Salpetersäure und Fällung mit Kochsalz, daß der Silbergehalt sich um ungefähr 4 Tausendtheile erhöhte. Durch diesen synthetischen Versuch belehrt, sezte ich 50 Gramm der Barre in einer kleinen Porcellanretorte einer sehr hohen Temperatur aus und erhielt dadurch kleine, mit unbewaffnetem Auge sichtbare Quekſilberkügelchen.

Nachdem nun die Ursache des Unterschiedes im Gehalte, der sich nach beiden Probirmethoden ergibt, bekannt war, blieb mir noch übrig sie zu beseitigen, um dem Probirverfahren auf nassem Wege wieder die volle Sicherheit zu verleihen, welche sie durch diesen unerwarteten Umstand verloren zu haben schien; denn obgleich im Handel nur sehr selten Silber vorkommt, welches Quekſilber enthält, so ist doch die Möglichkeit dieses Falles schon hinreichend, Mißtrauen gegen das neue Probirverfahren zu erregen.

Anfangs glaubte ich, das Quekſilber wäre nicht vollkommen oxydirt worden und sey dann mit dem Silber als unauflösliches Chlorür niedergefallen; als ich aber eine Probe mit reinem Silber machte, dem ich 6 Tausendtheile Quekſilber zusezte, welches in vollkommen oxydirtem Zustande in Salpetersäure aufgelöst war, ergab mir dieselbe 1005 Tausendtheile, da ich doch nur 1000 hätte erhalten sollen; ein Beweis, daß das Quekſilber sich mit dem Silber niedergeschlagen hatte.

Ich glaubte dann, daß das Quekſilber, obgleich es sich auf dem Maximum der Oxydation befand, in dem Augenblike der Fällung durch die salpetrige Säure, welche sich während der Auflösung des Silbers in Salpetersäure bildete, auf Oxydul reducirt worden sey. Ich versezte also die Auflösung von einem Gramm reinen Silbers und 6 Milligramm Quekſilber mit Chamäleon oder mangansaurem Kali, so lange dieses noch entfärbt wurde, und selbst in schwachem Ueberschuß; das Resultat fiel aber dessen ungeachtet nicht genügender aus, denn der Silbergehalt fand sich um ungefähr 5 Tausendtheile zu hoch.

Es blieb mir nun nichts mehr übrig als Eigenschaften aufzusuchen, durch welche sich die Gegenwart sehr geringer Mengen von Quekſilber im Silber erkennen läßt. Ich war so glüklich, ein sol-

ches Kennzeichen in der Wirkungsart des Lichtes auf das Chlorsilber zu finden, welche ganz verschieden ist, je nachdem dasselbe rein oder mit Quecksilber verunreinigt ist.

Das Chlorsilber wird bekanntlich um so schneller blau, je intensiver das Licht ist, von dem es getroffen wird; es färbt sich sogar sehr merklich und ziemlich schnell, wenn es in einem Zimmer dem zerstreuten Lichte ausgesezt wird. Enthält es aber 4 bis 5 Tausendtheile Quecksilber, so wird es im zerstreuten Lichte nicht mehr blau, sondern bleibt matt weiß; bei 3 Tausendtheilen Quecksilber findet noch keine sehr merkliche Färbung Statt; bei 2 Tausendtheilen ist sie schwach; bei 1 Tausendtheil ist sie viel auffallender, aber doch nicht so stark wie bei reinem Chlorsilber. Bei ½ Tausendtheil Quecksilber ist der Unterschied in der Färbung nicht sehr merklich; er wird nur in einem sehr mäßigen Lichte wahrgenommen.

Wenn aber auch der Quecksilbergehalt des Silbers so gering ist, daß man ihn durch einen Unterschied in der Färbung des Chlorsilbers nicht mehr erkennen kann, so läßt sich doch durch ein sehr einfaches Verfahren das in der Auflösung enthaltene Quecksilber so concentriren, daß man es sehr leicht entdeken kann. Man löst 1 Gramm Silber, wovon wir annehmen, daß es ½ Tausendtheil Quecksilber enthält, in Salpetersäure auf und schlägt aus der Auflösung nur ¼ des Metalles nieder, indem man nur ¼ der zur gänzlichen Fällung erforderlichen Kochsalzauflösung zusezt. Bei diesem Verfahren wird der ½ Tausendtheil Quecksilber in einer vier Mal kleineren Menge Chlorsilber concentrirt; und der Fall ist also derselbe, als wenn man eine vier Mal so große Menge Quecksilber, nämlich 2 Tausendtheile, aufgelöst und das Silber ganz ausgefällt hätte. Nimmt man zwei Gramm Silber und schlägt davon nur ¼ mit Kochsalz nieder, so verhält sich der Niederschlag gerade so, als wenn er 4 Tausendtheile Quecksilberchlorür enthielte. Durch dieses Verfahren, welches nicht über 5 Minuten Zeit erheischt, weil man nicht genau zu wägen braucht, gelang es mir sogar, ⅒ Tausendtheil Quecksilber im Silber zu entdeken.

Für diejenigen, welche meine Versuche wiederholen wollen, bemerke ich noch, daß das genaueste Verfahren sehr geringe Quantitäten von Quecksilber in die Silberauflösung zu bringen, darin besteht, ein kleines Quecksilberkügelchen abzuwägen, es in Salpetersäure aufzulösen und die Auflösung mit Wasser zu verdünnen, bis sie eben so viele Kubikcentimeter einnimmt, als das Quecksilberkügelchen Milligramm wog. Jeder Kubikcentimeter, den man mit der Saugröhre nt, wird dann 1 Milligramm Quecksilber enthalten.

nn es sich ergab, daß die zu probirende Silberbarre eine

beträchtliche Menge Quekſilber enthält, z. B. 1 Tauſendtheil, ſo muß man für dieſen Fall die Probe auf naſſem Wege aufgeben oder wenigſtens einen vergleichenden Verſuch durch Kupelliren anſtellen. Es iſt dieſes ohne Zweifel ein Uebelſtand, was ich ohne Rükhalt geſtehe; die Quantitäten von Quekſilber, welche bei dieſem Verfahren dem Probirer entgehen könnten, betragen aber noch bei weitem weniger als die Fehler, die beim Kupelliren unvermeidlich ſind. Ich bin von dieſer Wahrheit ſo überzeugt, daß ich deſſen ungeachtet fortfahren werde, mich des naſſen Weges zu bedienen, als noch alle wünſchbare Genauigkeit darbietend.

Wenn das Chlorſilber Quekſilber enthält, ſo klärt ſich auch die Flüſſigkeit durch Umrühren viel ſchwieriger; ich lege jedoch auf dieſen Umſtand kein großes Gewicht, weil er zu ſchwer zu beobachten iſt, wenn das Silber nur 1 bis 2 Tauſendtheile Quekſilber enthält.

Ich verſuchte den Quekſilbergehalt des Silbers dadurch zu beſtimmen, daß ich einen Gramm davon unter der Muffel in einem kleinen Tiegel im Fluß erhielt, und zwar mit Kienruß verſezt, um die Verdampfung des Silbers zu verhindern, wurde aber in meiner Erwartung ſehr getäuſcht; denn nach drei Viertelſtunden hatte das Silber ſehr merklich an Gewicht zugenommen. Bei einem Verſuche betrug der Gewichtsüberſchuß mehr als 30 Milligramm.

Ich muß nun noch bemerken, daß außer dem Quekſilber kein Metall bei der Probirmethode auf naſſem Wege das Reſultat abändern kann. Ehe ich dieſes Verfahren bekannt machte, hatte ich eine große Anzahl von Metallen, z. B. Eiſen, Kupfer, Zink, Blei, Nikel, Kobalt, Wismuth ꝛc. auf ihren allenfallſigen Einfluß geprüft, keineswegs aber das Quekſilber, in der Meinung, daß dieſes Metall in Silber, das geſchmolzen wurde, nicht mehr vorkommen kann, abgeſehen davon, daß es ein ſehr leicht auflösliches Chlorid bildet. Ich wünſche mir gegenwärtig dazu Glük; denn dieſe Schwierigkeit würde mir damals, obgleich ſie gegenwärtig beſiegt iſt, vielleicht jene Ausdauer benommen haben, die in ſo hohem Grade nöthig iſt, um die geringſte wiſſenſchaftliche Entdekung den Bedürfniſſen der Künſte anzupaſſen.

## LXXIX.

## Ueber die Fabrikation des rothen Saffians (Maroquins).

Hr. Dr. W. H. von Kurrer beſchreibt in den Mittheilungen für Gewerbe und Handel, welche der Verein zur Ermunterung des Gewerbsgeiſtes in Böhmen herausgibt, 1835, 7. Lie-

ferung), ein Verfahren zur Bereitung des rothen Saffians, wonach man in einer würtembergischen Fabrik ein ausgezeichnet schönes Product erhält. Es besteht in Folgendem:

A. Zubereitung der rohen Ziegenfelle.

Die Felle werden in einer Kufe mit weichem Wasser eingeweicht, jeden Tag aufgeschlagen, wieder eingestoßen, nach 3 bis 4 Tagen herausgenommen, aus der Ader gestrekt [58]) und nochmals in das Wasserbad eingelegt. Den andern Tag werden sie wieder gestrekt, bis sie ganz kernweich geworden sind; ist dieses der Fall, so bringt man sie in die Kalkbeize, wo sie alle 2 bis 3 Tage aufgeschlagen werden, welches vermittelst einer Zange geschieht, die jeder Gerber besizt. Diese Operation dauert so lange, bis sich die Haare leicht ablösen lassen, welches im Sommer eine Zeit von 12 — 14 Tagen, im Winter hingegen 18 — 21 Tage erfordert.

In solchem Zustande werden sie enthaart und geschabt (die Füße, Köpfe und Euter werden abgeschnitten, indem solche in der Gerbung hart werden und überhaupt die Felle verunstalten), über Nacht in fließendes Wasser eingehangen, den andern Morgen in einer hölzernen Kufe mit Stämpfel gestampft und mit lauwarmem Wasser abgewaschen. Sie werden jezt mit einem scharfen Eisen auf der Fleischseite abgezogen, nachgehends auf der Narbenseite mit einem besonders dazu hergerichteten Schiefer geglättet, mit einem stumpfen Eisen gestrichen, in frisches Wasser geworfen, dann noch ein Mal in der Kufe mit lauem Wasser gestampft, wieder abgezogen, in eine andere ähnliche Kufe gebracht, in welcher die Beize gegeben wird.

B. Zubereitung und Behandlung der Felle in der Beize.

Für 120 Stük Felle werden 2 würtembergische Simri (1 Simri = 1116'8 par. Kubikzoll) reine Korn- oder Weizenkleie und 1 Pfd. Kochsalz verwendet. Die Kufe wird ungefähr $^3/_4$ voll mit Wasser angefüllt, welches so heiß seyn muß, daß der Arbeiter noch mit den Händen manipuliren kann. Die Kleie wird jezt durch ein Sieb in das heiße Wasser gebracht, zulezt das Kochsalz hinzugethan und das Ganze wohl umgerührt.

Bei dem Behandeln in der Beize sind 3 Personen erforderlich: zwei davon werfen die Felle so schnell als möglich in die Beize, und die dritte rührt sie mit einem Stoke recht schnell herum, um zu

58) Aus der Ader gestrekt bedeutet, daß die Felle, nachdem sie aus der Kufe genommen sind, auf einem Schabebaume mit einem Eisen oder Schabemesser auf der Fleischseite rein gestrekt, nochmals in das Wasserbad eingelegt werden, und die Manipulation mit dem Schabemesser noch ein Mal wiederholt wird. A. d. O.

verhindern, daß sie nicht durch das heiße Wasser verbrannt werden. Das Herumtreiben der Felle in der Flüssigkeit wird eine halbe Viertelstunde unausgesezt unterhalten, dann werden sie auseinander gezogen, untergetaucht, und die Kufe mit einem gut schließenden Dekel geschlossen, über welchen noch Matten gebreitet werden, um die Temperatur länger warm zu erhalten.

Den andern Morgen in der Frühe werden die Felle, welche sehr gestiegen seyn werden, noch ein Mal umgerührt, alsdann herausgenommen und die angehängte Kleie auf der Fleischseite mit scharfem Eisen abgezogen, in frisches Wasser gebracht, mit lauem Wasser abgestampft, abermals abgezogen und in ein reines Geschirr geworfen. In solchem Zustande werden sie auf einen reinen Tisch zusammengelegt, nach Art wie sie auf dem lebenden Thiere waren, und durchaus mit schwachen Bindfaden zusammengenäht, wieder ins frische Wasser geworfen, bis solche gefärbt werden. Eine Stunde vor dem Färben werden die Felle auf einem dazu eigens verfertigten Bok oder Schragen, mit Leinewand belegt, breit hingelegt und dann wird mit dem Grundiren begonnen.

### C. Grundiren der Felle.

Zum Grundiren von 50 Stük großen Fellen nimmt man 4 Pfd. Lükeralaun, bringt in ein dazu bestimmtes hölzernes Gefäß, welches 30 Maaß Flüssigkeit enthält, 30 Maaß (würtemberger) siedendes Wasser, in welchem der Alaun aufgelöst wird. Wenn derselbe vollkommen aufgelöst ist, werden noch 20 Maaß siedendes Wasser hinzugegeben und bis zum Grundiren zugedekt.

Beim Grundiren bedient man sich kleiner Mulden, welche schräg gestellt werden, daß der Grund gegen den Arbeiter zu steht. Jedes Fell wird einzeln grundirt. Für jedes wird 1 Maaß Grund in die Mulde genommen, und so lange das Fell darin gebadet, bis der Grund kalt geworden; dann wird das Fell wieder auf den Bok gelegt und der benuzte Grund in ein zur Seite stehendes hölzernes Gefäß gethan, indem solcher noch zwei Mal benuzt wird. Wenn die Felle alle grundirt sind, wird alsbald zum Färben geschritten.

### D. Bereitung der Färbeflüssigkeit. Färben der Felle.

Zu 50 großen Ziegenfellen bereitet man die Färbeflüssigkeit, wie folgt:

Es werden den Tag vor dem Färben 3½ Pfd. Gelbholz mit beiläufig 2 Ihmi reinem weichem Wasser drei Mal gut ausgekocht, das Decoct zusammen in den Kessel gebracht, das Feuer weggenom-

men, und in der noch heißen Flüssigkeit 4 Loth gestoßener römischer Alaun aufgelöst.

Gleichzeitig werden ¾ Pfd. Fernambukholz in einem anderen Kessel, der ein halbes Ihmi (⅛ Eimer) Wasser faßt, gut abgekocht, ohne dem Decoct Alaun zuzugeben.

In einem kupfernen, besser zinnernen oder verzinnten Kessel, welcher 160 Maaß faßt, wird reines weiches Wasser zum Sieden gebracht. Wenn 50 Maaß desselben zum Grundiren verwendet sind, werden nachfolgende Materialien in Bereitschaft gehalten. Man bringt in einen Topf ½ Pfd. gut calcinirte Potasche, gießt 2½ Maaß siedendes Wasser darüber, und läßt die Lauge stehen, bis sie sich gesezt hat, indem nur die klare Auflösung angewendet wird.

Jezt nimmt man einen anderen Topf, der ungefähr 2 bis 2¼ Maaß Wasser enthält, in welchen 1 Pfd. heller feingestoßener und gesiebter Florentiner Lak mit 5 Schoppen der obigen Kalilauge zu einem Brei angerührt und durch Hinzubringen siedenden Wassers aus dem Kessel zur Flüssigkeit gemacht werden, welche in den Kessel geschüttet wird.

30 Loth fein gestoßene und gesiebte Cochenille werden, wie der Florentiner Lak mit Lauge und Wasser angerührt und gleichfalls in den Kessel gebracht. Bei allen diesen Zugaben wird der Kessel stets in Sud erhalten. Man läßt ihn jezt 5 Minuten kochen, sezt 3 Loth präparirten Weinstein hinzu und gibt Acht, daß die kochende Flüssigkeit nicht übersteigt; zulezt werden 12 Loth fein gepulverter rother Arsenik zugegeben. Das Ganze läßt man noch etwas aufkochen, rührt es oben auf, damit der Saz nicht in Bewegung gebracht wird, gibt das Fernambukholz- und gleich darauf das Gelbholzdecoct hinzu. Sollte der Kessel nicht ganz voll werden, so ersezt man das Fehlende durch Wasser. Das Feuer wird noch einige Minuten unterhalten, alsdann ausgelöscht, und der Kessel bis zum Färben zur Hälfte mit einem Dekel geschlossen.

Es geschieht gewöhnlich, daß während der Fabrikant die Farben bereitet, die Gesellen oder Taglöhner sich mit dem Grundiren beschäftigen.

Bei der Zubereitung der Farbe ist, wie beim Gerben, hauptsächlich darauf zu sehen, daß man sich eines reinen weichen Wassers bedient.

Wenn Alles vorgerichtet ist, wird zum Färben geschritten, wo-
s Fell einzeln auf nachstehende Weise gefärbt wird:

### Erstes Färben.

Man bedient sich ähnlicher schräg gestellter Mulden wie beim rundiren, nimmt 1 Maaß Farbe auf ein jedes Fell, und badet es schnell als möglich in der heißen Flüssigkeit, damit es nicht ver-ennt, so lange, bis die Farbe erkaltet ist. Die übrig gebliebene lte Flüssigkeit wird ausgeschüttet, das Fell wieder in schon ge-auchtem Grund grundirt, auf den Bok gelegt und aus einander ge-eitet, damit es beim zweiten Färben keine weißen oder hellen Strei-n bekommt.

### Zweites Färben.

Das zweite Färben wird ganz wie das erste verrichtet, und die lle werden nach demselben abermals grundirt.

### Drittes Färben.

Das dritte Färben wird wie die vorangegangenen verrichtet, r mit dem Unterschiede, daß die Felle nicht mehr grundirt, son-rn in frisches Wasser geworfen werden. Nach dem Färben werden e Mulden rein ausgespült, und jeder Arbeiter muß, mit einem ten Messer versehen, die Felle in seiner Mulde auftrennen, und dann jedes Fell in frischem Wasser ausspülen und auf dem Boke sammenlegen. Die Felle kommen jezt zum Gerben.

### E. Gerben derselben.

Für 50 Felle rechnet man 36 bis 37 fein gestoßene und ge-bte weiße Aleppogalläpfel, wobei auf nachstehende Weise verfah-n wird:

Ein ovales Faß, welches mit einem Haspel versehen ist, wird it weichem Wasser ¾ voll angefüllt, dann werden die Felle, die arbenseite in die Höhe sehend, breit in das Wasser eingelegt, und r Haspel in dem Gefäße so angebracht, daß die Felle durch das rehen desselben stets im Ringe herumlaufen. Es werden nun 2 Pfd. Galläpfel unter beständigem Umdrehen des Haspels, damit h dieselben nicht zusammenziehen, sondern gleichförmig zertheilen nnen, hinzugebracht. Nach einer Stunde unausgesezten Umdre-ns werden wieder 12 Pfd. Galläpfel gereicht, und nach Verlauf n 3 Stunden erfolgt die lezte Portion. Die Felle werden nun ch 8 Stunden unausgesezt umgedreht, der Haspel abgenommen, e Felle in der Lohbrühe abgespült, und die ungefärbte Seite von ußen auf einen Aufschlag, welcher ober dem Fasse angebracht wird, fgeschlagen und 2 Stunden lang liegen gelassen, bis die Brühe ll ist. Jezt werden die Felle wieder in dieselbe Lohe eingestoßen; ch Verlauf von 3 Mal 24 Stunden, nachdem sie jeden Tag zwei

Mal aufgeschlagen worden, und eine Stunde aufgehäuft gelegen haben, erscheinen sie vollkommen gegerbt. Sie werden jezt in reinem Wasser ausgespült, ausgewunden, aufgezogen und auf einer Tafel vermittelst eines Schwammes mit reinem Leinöhl eingeöhlt, aufgehangen und abgetroknet. Im Winter verrichtet man das Einöhlen in einer warmen Stube, in welcher man die Felle so lange läßt, bis sie alles Oehl eingesogen haben. Sie werden zulezt in einem kalten Local aufgehangen, wo durch das Frieren die Fleischseite eine weiße Farbe annimmt.

F. Appretur.

Nach dem Troknen werden die Felle duzendweise, die Fleischseite oben, auf einer Tafel ausgebreitet, vermittelst einer Bürste mit Wasser angefeuchtet und zusammengelegt, damit sie gleichförmig von der Feuchtigkeit durchzogen werden. Nun werden sie an den Enden, wo die Farbe etwas eingezogen hat, gefalzt, hernach das Fell, je nachdem es stark oder schwach im Leder seyn soll, geschlichtet. Das Schlichten geschieht nun bei der einen oder bei der anderen Art mit scharfen dazu bestimmten Werkzeugen. Sie werden jezt wieder getroknet, in frischem Wasser so weich als möglich gemacht, und auf einer polirten Tafel von hartem Holz mit der messingenen Reke möglichst platt bearbeitet, platt ausgebreitet aufgehangen und getroknet; nach dem Troknen auf der gefärbten Seite durch einen Schwamm, in reines Wasser getaucht, angefeuchtet, und in solcher Beschaffenheit unter eine Maschine gebracht, in welcher eine Kugel von Buxbaumholz eingeschraubt ist, um den Glanz hervorzubringen. Zulezt werden sie mit einem Pantoffelholz unter sich gezogen und mit einer zweiten Kugel, welche vom Dreher mit einem Zug versehen worden ist, drei Mal gezogen oder gestoßen, das erste Mal in die Breite, das zweite Mal etwas in die Quere, und das dritte Mal wieder verkehrt, wonach sie für den Verkauf fertig sind. Diese lezte Zurichtung erfordert einen eingeübten Arbeiter, weil sonst leicht die Felle verdorben werden.

---

## LXXX.

## Anleitung zur Untersuchung des käuflichen Essigs. Von Hrn. A. Chevallier.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. April 1835, S. 174.

Da ich im Jahre 1833 als Mitglied des Gesundheitsrathes mit der Untersuchung von 22 Essigproben beauftragt wurde, die man den Handlungen, welche die Pariser Kasernen versehen, genom-

nen hatte, so glaubte ich nach Beendigung derselben einige Versuche über die Verfälschungen des Essigs in Paris überhaupt anstellen zu müssen.

Nach diesen Versuchen waren von 120 Mustern, die ich mir durch eine alte Frau von der armen Classe bei den Specereihändlern kaufen ließ:

97 reiner Essig,
17 mit Schwefelsäure verfälschter Essig, [59])
3 Essig, welcher scharfe Substanzen enthielt,
2 kupferhaltiger und
1 bleihaltiger Essig.

Ich habe mich bei dieser Gelegenheit überzeugt, daß die Personen, welche den Essig verfälschen, großen Theils so unwissend sind, daß sie kein Verbrechen zu begehen glauben, wenn sie ihren Essig mit fremdartigen Substanzen vermischen; einige hatten Recepte zum Verstärken des Essigs gekauft, in der Meinung dadurch ihre Waare zu verbessern, [60]) während wieder andere, welche ihren Essig mit Schwefelsäure verfälschten, theils um ihn saurer zu machen, theils um ihn wohlfeiler liefern zu können, sehr wohl wußten, was sie thun. Es wäre daher jedenfalls sehr zu wünschen: 1) daß die Regierung eine gute Anleitung zur Untersuchung des käuflichen Essigs bekannt macht; 2) daß sie die Apotheker einlade, sowohl Essige als alle anderen Nahrungsmittel, welche man für verfälscht hält, zu untersuchen, und 3) daß strenge Gesetze gegeben, und ohne Nachsicht auf diejenigen angewandt würden, welche durch Verfälschungen die Gesundheit in Gefahr setzen.

Bis jedoch die Regierung eine Anleitung bekannt macht, halten wir es für nüzlich, hier die Verfahrungsarten anzugeben, wodurch man die Substanzen, womit der Essig auf eine der Gesundheit nachtheilige Weise verfälscht wird, erkennen kann; wir behalten uns vor eine Abhandlung über weniger gefährliche Verfälschungen, die zu unserer Kenntniß gelangt sind, nachfolgen zu lassen.

---

59) Im Anfange des Jahres 1833 wurde die Polizei von Nantes benachrichtigt, daß eine große Menge von dem im Handel vorkommenden Essig mit Schwefelsäure verfälscht sey; die Polizeicommissaire stellten daher mit einigen Mitgliedern des Gesundheitsrathes Untersuchungen an, und nahmen 116 Fässer Essig weg, welche später in Folge eines gerichtlichen Erkenntnisses auf die öffentlichen Straßen entleert wurden. A. d. O.

60) Folgendes Recept wurde mir als eines mitgetheilt, wonach man im Auslande den Essig verstärkt oder vielmehr verfälscht: „Weinstein, 1 Unze; Schwefelsäure von 50° Baumé, 2 Unzen; man kocht dieß in einem Glasgefäße, läßt erkalten, und die Flüssigkeit sich klären. Von der klaren sehr sauren Flüssigkeit reichen dann einige Tropfen hin, um ein Glas Essig stärker zu machen." A. d. O. — (Leider müssen wir bekennen, daß wir wirklich in einigen der Broschüren, womit gegenwärtig das technische Publicum in Deutschland beglükt wird, dieses Recept fanden. A. d. R.)

Untersuchung des Essigs auf einen Gehalt von Schwefelsäure.

Die Verfälschung des Essigs mit Schwefelsäure ist schon sehr alt, und man hat verschiedene Verfahrungsarten angegeben, um sie zu erkennen; die beste ist, den Essig mit einer Auflösung von salzsaurem Baryt zu versezen, welche einen unbedeutenden flokigen gelblichen Niederschlag gibt, wenn der Essig keine Schwefelsäure enthält, hingegen einen sehr reichlichen weißen, körnigen Niederschlag, wenn der Essig diese Säure enthält. [61])

Der Niederschlag, welchen die Schwefelsäure liefert, ist schwer, sezt sich schnell ab, und löst sich weder in Wasser noch in (chemisch reiner) Salzsäure auf; wenn man ihn auf einem Filter sammelt, mit siedendheißem Wasser aussüßt und troknet, so kann man aus seinem Gewichte den Gehalt des Essigs an Schwefelsäure bestimmen, da 100 Theile schwefelsaurer Baryt 33,9 Schwefelsäure und 66,1 Baryt enthalten. Folgendes Verfahren ist zwar umständlicher, aber dennoch vorzuziehen: [62]) man gießt 100 Gramm von dem zu untersuchenden Essig in eine Porcellanschale, dampft bei gelinder Wärme die Flüssigkeit bis auf ein Achtel ab, läßt sie erkalten, behandelt den Rükstand mit seinem vierfachen Raumtheil Alkohol von 40° Baumé, filtrirt die geistige Auflösung, versezt sie mit destillirtem Wasser, läßt den Alkohol verdampfen, und versezt die Auflösung so lange mit salzsaurem Baryt, bis kein Niederschlag mehr entsteht; den Niederschlag sammelt man auf einem Filter, süßt ihn mit kochendem Wasser aus, troknet, wiegt ihn, und berechnet daraus den Schwefelsäuregehalt.

Ein sehr einfaches Verfahren, die Gegenwart der Schwefelsäure im Essig zu erkennen, ist folgendes: man bringt eine gewisse Menge Essig in eine Porcellanschale oder besser in einen Platintiegel, und erhizt ihn bis zur gänzlichen Verdampfung. Wenn der Essig keine Schwefelsäure enthält, bieten seine Dämpfe nichts Eigenthümliches dar, während man im entgegengesezten Falle gegen das Ende der Operation schwefelsaure Dämpfe bemerkt, die weiß, sehr dicht und erstikend sind. Freilich kann man nach diesem einfachen Verfahren den Gehalt des Essigs an Schwefelsäure nicht bestimmen.

---

61) Essig, welcher nur ein Procent Schwefelsäure enthält, zeigt diese Eigenschaften schon sehr auffallend. A. d. O.

62) Nämlich deßwegen, weil aller Essig mehr oder minder schwefelsaure Salze enthält, und daher eine Reaction auf Schwefelsäure nicht gerade beweist, daß er mit dieser Säure verfälscht wurde. Bei dem nun folgenden Verfahren wird die Abscheidung der schwefelsauren Salze durch Alkohol beabsichtigt. Pleischl iehlt, um Essig auf eine Verfälschung mit Schwefelsäure zu untersuchen, den- n zur Trokne abzudestilliren, und das Destillat mit salzsaurem Baryt auf efelsäure zu prüfen. A. d. R.

Untersuchung des Essigs auf einen Gehalt von Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure).

Man hat mehrere Verfahrungsarten vorgeschlagen, um diese Verfälschung zu erkennen; die beste ist folgende: man bringt hundert Gramm Essig in eine Retorte, und destillirt alle Säure in die Vorlage über; die übergegangene Flüssigkeit versezt man dann mit einer Auflösung von salpetersaurem Silber, welche, wenn der Essig rein war, keinen Niederschlag gibt, wenn er aber Salzsäure enthielt, einen weißen, käseartigen, in Salpetersäure unauflöslichen, in Ammoniak aber auflöslichen Niederschlag von Chlorsilber hervorbringt. Man sammelt denselben auf einem Filter, süßt ihn aus und troknet ihn; 100 Theile desselben entsprechen 19,09 wasserfreier Salzsäure.

Untersuchung des Essigs auf einen Gehalt von Salpetersäure (Scheidewasser).

Die Verfälschung des Essigs mit Salpetersäure ist sehr selten, und man erkennt sie auf folgende Art: man sättigt den Essig mit halbkohlensaurem Kali und dampft ihn dann ab, um das Salz im troknen Zustande zu erhalten; man untersucht dann, ob dieses Salpeter enthält, 1) indem man einige Messerspizen davon auf glühende Kohlen wirft, wodurch es theilweise verpuffen wird, wenn Salpeter vorhanden ist; 2) indem man es mit Kupferfeile vermengt, und hierauf mit Schwefelsäure behandelt; enthält das Salz Salpeter, so werden sich röthliche Dämpfe entbinden, was im entgegengesezten Falle nicht geschieht.[63])

Untersuchung des Essigs auf einen Gehalt von Kleesäure oder Weinsteinsäure.

Diese Verfälschungen sind sehr selten, können aber leicht nachgewiesen werden, 1) durch Verdampfung des Essigs, welcher, wenn er eine solche Säure enthält, einen krystallinischen Rükstand hinterläßt, der dann weiter untersucht werden muß; 2) gibt so verfälschter Essig, auf zwei Drittel abgedampft und dann in eine Kalilauflösung gegossen, einen körnigen krystallinischen Niederschlag von kleesaurem oder weinsteinsaurem Kali, welcher bei reinem Essig nicht entsteht.

Verfahren um die Verfälschung des Essigs mit scharfen Substanzen zu erkennen.

Einige Fabrikanten nehmen zu ihrem Essiggut spanischen Pfeffer, langen Pfeffer, Bertram, Paradieskörner, Senfkörner und andere scharfe Pflanzenstoffe.

Um die Gegenwart dieser Substanzen im Essig zu erkennen, dampft man ihn bei gelinder Wärme zur Extractconsistenz ab und

63) Da die käufliche Schwefelsäure bisweilen etwas Salpetersäure enthält, so kann diese in Essig aufgefunden werden, welcher mit solcher Schwefelsäure verfälscht wurde. A. d. D.

unterſucht dann den Rükſtand, welcher, wenn ſolche zugeſezt wurden, einen ſcharfen, ſtechenden und äzenden Geſchmak hat. Solcher Eſſig hat auch an und für ſich einen ſcharfen und brennenden Nachgeſchmak.

### Unterſuchung des kupfer- und bleihaltigen Eſſigs.

Kupfer- und bleihaltig wird der Eſſig nicht in Folge einer Verfälſchung, ſondern bloß durch Nachläſſigkeit und Unreinlichkeit bei ſeiner Fabrikation oder durch die Gefäße, worin er aufbewahrt wurde. Eſſig, welcher Kupferoxyd enthält, wird durch Schwefelwaſſerſtoff braun, und bleihaltiger ſchwarz gefärbt. Kupferhaltiger Eſſig wird durch Ammoniak blau gefärbt, und durch eiſenblauſaures Kali braunroth niedergeſchlagen. Um den Eſſig auf Bleiſalz zu prüfen, dampft man ihn auf zwei Drittel ein, und verſezt ihn dann mit chromſaurem Kali, welches in dieſem Falle einen gelben Niederſchlag hervorbringt.

### Prüfung des Eſſigs auf ſeine Stärke.

Man hat mehrere Verfahrungsarten vorgeſchlagen, um die Stärke, d. h. den Säuregehalt des Eſſigs auszumitteln. Es geſchieht dieſes durch Sättigung mit Kali, kohlenſaurem Kalk, Ammoniak, bisweilen auch durch die Eſſigwaage.[64])

Am beſten bedient man ſich zur Sättigung des Eſſigs des einfach kohlenſauren Natrons, welches man erhält, wenn man die Kryſtalle des kohlenſauren Natrons ſtark austroknet und zu Pulver zerreibt. Um einen Eſſig zu probiren, wiegt man von demſelben 10 Gramme ab, und ſieht, wie viel kohlenſaures Natron er zur Sättigung erfordert. In Paris erfordern 10 Gramme eines Eſſigs von guter Qualität gewöhnlich 7 bis 8 Decigramme kohlenſaures Natron zur Neutraliſation.[65])

---

64) Das Aräometer iſt, wie Gehlen durch zahlreiche Verſuche erwieſen hat, durchaus nicht anwendbar, um die Stärke der Eſſigſäure oder des käuflichen Eſſigs zu beſtimmen. Am beſten beſtimmt man ſie durch Aezammoniak von beſtimmtem ſpecifiſchen Gewicht und neutraliſirender Wirkung mittelſt Otto's Inſtrument (man ſehe Schubarth's Elemente der techniſchen Chemie Bd. II. S. 578) oder mittelſt einer Aezkaliauflöſung von beſtimmtem Kaligehalt. Herr Mechanikus Oechsle in Pforzheim verfertigt für leztere graduirte Glasröhren, in welche zuerſt ein beſtimmtes Volumen Eſſig gebracht wird, worauf man nach und nach ſo lange Kaliauflöſung zuſezt, bis ein in der Flüſſigkeit befindliches geröthetes Lakmuspapier wieder blau geworden iſt. Die Scale an der Seite der Röhre zeigt dann an, wie viel Granen kohlenſauren Kali's auf die Unze Eſſig die Menge der zugeſezten Kaliauflöſung entſpricht. A. d. R.

65) In Frankreich iſt der Gebrauch, den Eſſig mit Holzſäure zu verſtärken, ſehr allgemein. Man ſezt ſie entweder ſchon dem Eſſiggut oder auch erſt dem fertigen Eſſig zu. Wenn die Holzſäure gut gereinigt iſt, iſt ſie nicht ungeſunder als der Weineſſig ſelbſt. A. d. O.

Wir wollen bei dieser Gelegenheit bemerken, daß wenn man, m aromatischen Essig zu erhalten, frische Pflanzen im Weinessig inweicht, der Essig nicht nur an Säuregehalt verliert, sondern auch inen eigenthümlichen nicht sehr angenehmen Geschmak erhält, wähend er bei Anwendung troknet Pflanzen stärker bleibt und ein anzenehmeres Arom bekommt.

## LXXXI.

## Ueber Firnißbereitung.

Aus dem Dictionnaire technologique, Bd. XXII., S. 135.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

(Fortsezung und Beschluß von Heft 5, S. 364.)

### Fette Firnisse.

Die fetten Firnisse sind Terpenthinöhlfirnisse, zu welchen auch fire Oehle, die austroknend gemacht wurden, kommen; leztere ertheilen ihnen die erforderliche Weichheit, ohne deßwegen ihren Uebergang in den festen Zustand merklich zu verzögern. Das Copalharz und der Bernstein sind immer ihre Grundlage. Ihre Bereitung ist zwar sehr einfach, aber doch mit einigen Schwierigkeiten verbunden, und erheischt, um allen Unfällen vorbeugen zu können, nicht nur große Sorgfalt, sondern auch eine gewisse Geschiklichkeit.

Die Apparate, welche man hiezu anwendet, sind sehr einfach. In fast allen Schriften über den Copal- und Bernsteinfirniß wird angerathen, sich zu dieser Operation eines glasirten irdenen Topfes mit oder ohne Dekel zu bedienen. Dieses Verfahren scheint uns, abgesehen von der damit verbundenen Gefahr einer Entzündung, sehr mangelhaft zu seyn; jene Substanzen färben sich nämlich, wenn man sie in einem solchen Gefäße schmilzt, beträchtlich, und müssen daher an und für sich schon einen sehr dunklen Firniß liefern; derselbe wird dann durch das immer stark gefärbte Trokenöhl, welches ihm beigemischt wird, beinahe schwärzlich werden. Man begreift daher nicht, wie man mit solchen Mitteln die weißen Copalfirnisse darstellen konnte, wovon in allen Werken über diesen Gegenstand die Rede ist.

Wenn man den Copal in dem Maaße, als er in Fluß kommt, mit den Oehlen verbinden könnte, so müßte man beinahe farblose Firnisse erhalten; diese Aufgabe ist aber noch zu lösen. Tingry hat in seinem Werke, jedoch in einer anderen Absicht, einen Apparat beschrieben, welcher dazu bestimmt schien, diesen Zwek zu erreichen. Obgleich dieser sehr sinnreiche Apparat ohne nüzliche Anwen-

dung geblieben ist, so ist es vielleicht doch nicht unmöglich, ihn d
einige Veränderungen brauchbar zu machen. Er besteht aus ei
irdenen Ofen, der wie ein Windofen ohne Thüre aussieht, und
sen Rost durch eine thönerne Scheidewand ersezt ist, die in
Mitte ein großes rundes Loch hat. Die zur Verbrennung erfo
liche Luft streicht durch mehrere im Umfange des Ofens angebr
Löcher in denselben; ein etwas conischer Cylinder aus Eisenb
der einige Zoll kürzer ist als der Ofen, paßt in das Loch der S
dewand, und verschließt es luftdicht. Dieser Cylinder darf, w
er sich an seiner Stelle befindet, nicht über den oberen Rand
Ofens hinausgehen, und muß entweder mit einem in ihn passe
Dekel aus Eisenblech oder mit einem Pfropf aus gebrannter
oben möglichst gut verschlossen werden können; der untere Theil
selben bleibt offen. Innen muß dieser Cylinder an seinem ob
Theile auch noch mit einigen Stiften ausgerüstet seyn, an d
man einen Sak aus Metalltuch anhängt, der mit Copal gefüllt
die Oeffnung wird dann mit dem Dekel verschlossen; der Dekel
endlich an die Ränder des Cylinders mit Lehm anlutirt und eb
der Cylinder an die Scheidewand. Nachdem alles so hergeric
und der obere Theil des Cylinders mit glühenden Kohlen umg
worden ist, wird der Copal schmelzen und durch das Metalltuch
ten aus dem Cylinder abfließen, ohne durch das Feuer merklich
ändert worden zu seyn; man kann ihn sogleich aus dem Sak in
chendes Oehl fallen lassen, damit er sich mit demselben verbin
(Man sehe Fig. 15, 16, 17, 18 und 19.)

In der Firnißfabrikation sind schon große Verbesserungen
genommen worden, und sie ist deren noch immer fähig. Man
dient sich nicht mehr des Steinguttopfes der alten Lakirer, sond
hat ihn durch einen kupfernen Kolben (Fig. 11) ersezt; rings
den Bauch dieses Gefäßes bringt man eine kupferne Rinne an,
mit der geschmolzene Copal, wenn er im Hals des Kolbens
den Rand hinausläuft, sich in der Rinne sammelt, so daß man
hat, das Gefäß vom Feuer zu nehmen, ehe eine Entzündung erfo
Der Kolben muß auch mit Henkeln oder einem sehr langen
versehen seyn, damit man ihn bequem vom Feuer nehmen ka
ohne sich zu verbrennen; er muß endlich so groß seyn, daß
vier bis sechs Pfund Copal auf ein Mal schmelzen kann, und di
nimmt im geschmolzenen Zustande bekanntlich einen drei bis
Mal größeren Raum ein, als vorher. Dieses Gefäß hat vor
ber gebräuchlich gewesenen den Vorzug, daß die Hize darin
förmiger und höher ist; obgleich der Copal ein schlechter W

eleiter iſt, ſo ſchmilzt er darin doch viel ſchneller, und verändert ch folglich weniger.

Hr. Mérimée, der ſich viel mit Firnißfabrikation beſchäftigte, npfiehlt auf dem Halſe jenes Kolbens eine ungefähr 2 Fuß lange nd oben mit einem ſehr engen Metalltuch verſehene eiſerne oder pferne Röhre anzubringen (Fig. 12, 13 und 14); auch will er itwärts am Halſe des Kolbens eine kleine Tubulatur angebracht aben, die er mit einem Korkſtöpſel verſchließt, welchen er heraus- eht, wenn er die ſchmelzende Maſſe umrühren will. Die Dämpfe, elche ſich während des Schmelzens entwikeln, gehen leicht durch as Metalltuch, und um ihren unangenehmen Geruch zu beſeitigen, nn man ſie ohne Gefahr anzünden. Jene Röhre ſcheint uns ſehr ortheilhaft zu ſeyn; die kleine Tubulatur hingegen dürfte ihrem weke nicht ſonderlich entſprechen. Das zweite Mal, wo man ſich es Kolbens bedient, iſt dieſer Theil nämlich ſchon ſo ſehr mit Fir- iß überzogen, daß man den Kork nicht leicht herausziehen oder er- zen kann; hält er feſt, ſo zerbricht man ihn, und die Tubulatur t dann unnüz, gelingt es aber ihn herauszubringen, ſo können die urch dieſe Oeffnung entweichenden Dämpfe Feuer fangen, und ei- en Unfall verurſachen. Wir glauben, daß es beſſer wäre, die kleine ubulatur wegzulaſſen, und den Kolben vom Feuer zu heben, um it der Eiſenſtange die ſchmelzende Maſſe umzurühren, nachdem man ür einen Augenblik die mit Metalltuch verſehene eiſerne Röhre weg- enommen hat; ſollte man die Gasarten über derſelben angezündet aben, ſo müßte man natürlich die Flamme auslöſchen, ehe man ie Röhre aus dem Kolben zieht. Bei einiger Sorgfalt läßt ſich ieſe Operation ohne die geringſte Gefahr vornehmen; man muß ber immer die Vorſicht gebrauchen, die Hände mit grober befeuch- eter Leinewand zu umhüllen.

Man kann ſich zur Bereitung der fetten Firniſſe auch eines läſernen Kolbens bedienen. Dieſes Verfahren iſt zwar weniger öko- nomiſch, muß aber den oben angegebenen vorgezogen werden, wenn s ſich darum handelt, ſchöne Producte zu erhalten. Da der Copal in ſchlechter Wärmeleiter iſt, und deßhalb möglichſt ſchnell geſchmol- en werden muß, damit die Theile, welche zuerſt in Fluß kamen, ſich nicht verkohlen, ehe die übrigen vollends ſchmelzen, ſo muß man, damit das Gefäß, worin er enthalten iſt, nicht ſpringt, daſſelbe an- fangs in einer Entfernung von beiläufig 18 Zoll vom Feuer halten, s ihm dann allmählich nähern, und es endlich auf einen eiſernen Dreifuß ſtellen, ſo daß es die glühenden Kohlen beinahe berührt. Man kann ſich auch, um den Copal während des Schmelzens im Glaskolben umzurühren, einer Glasſtange bedienen, aber nur wie

großer Vorsicht, denn bei dem geringsten Stoß gegen seinen Boden, welcher immer sehr dünn ist, kann er zerbrechen, worauf die Operation verloren wäre. Um dieses zu vermeiden, ist es besser, den Kolben einen Augenblik vom Feuer zu nehmen, und ihm dann eine drehende Bewegung zu ertheilen. In diesem Falle muß man sich einer etwas starken eisernen Zange bedienen, deren Arme beim Zusammengehen einen Ring bilden, womit man den Hals des Kolbens faßt. Es wäre viel einfacher ihn mit der Hand vom Feuer zu nehmen, indem man dieselbe mit groben Lappen umhüllt, um sich nicht zu verbrennen; dabei wird aber der Hals des Kolbens, so weit ihn die Hülle der Hand berührt, abgekühlt, und ein Theil des flüchtigen Oehles, welches sich während der Operation entbindet, verdichtet. Lezteres läuft dann am Halse des Kolbens auf den Boden hinab, verkohlt sich, und erzeugt schwarze Streifen, welche das Product stark färben.

Der Kolben muß nach jeder Operation gereinigt werden; dieß ist sehr leicht, wenn man heißes Terpenthinöhl dazu anwendet, welches man dann zu den folgenden Operationen nimmt. Wenn Firniß von einer vorhergehenden Operation im Kolben zurükbleibt, so verkohlt er sich während des Schmelzens des Copals, und man erhält ein gefärbtes Product.

Wenn man darauf achtet, daß der Kolben nicht zu schnell erhizt wird, und auch langsam erkaltet, so kann man sich eines solchen öfters bedienen, denn er zerbricht beinahe immer entweder im Anfange und am Ende der Operation.

Mit solchen Glaskolben kann man jedes Mal nur ein Pfund Copal schmelzen; ein Kolben, der acht Pfund Wasser faßt, ist groß genug.

Ein verständiger und mit diesen Manipulationen vertrauter Arbeiter kann wenigstens zwei Kolben zugleich bedienen, und also an einem einzigen Tage eine sehr große Menge Firniß bereiten.

## Copalfirniß.

| | |
|---|---|
| Harter Copal . . . . . | 8 Unzen. |
| Trokenöhl . . . . . | 2—3 oder 4 Unzen. |
| Terpenthinöhl . . . . . | 8 Unzen. |

Man vertheilt diese 3 Substanzen in besondere Gefäße, schmilzt den Copal auf angegebene Weise, erhizt das bleiglättehaltige Leinöhl bis beinahe zum Sieden und sezt es dann in kleinen Portionen dem geschmolzenen Copal zu, indem man nach jedem Zusaz umrührt, um die Verbindung zu begünstigen. Nachdem das Oehl und der Copal vermischt sind, sezt man auch, und zwar in kleinen Portionen, das

erpenthinöhl zu, welches ebenfalls vorher erhizt worden seyn muß. a das Gemisch von Leinöhl und Copal eine viel höhere Tempera- r hat, als diejenige ist, wobei das Terpenthinöhl kocht, so ver- andeln sich die ersten Portionen, welche man von lezterem zusezt, inahe ganz in Dampf. Um diesen Verlust zu vermeiden, kann an nach dem zweiten oder dritten Zusaz warten, bis das Gemisch h ein wenig abgekühlt hat, ehe man den Rest zusezt.

Man kann beim Zusezen des Terpenthinöhls nicht vorsichtig ge- ug seyn, denn die Dämpfe, welche in reichlicher Menge aus dem iefäße emporsteigen, worin das Gemisch enthalten ist, entzünden h ungemein leicht, und können dadurch große Unfälle veranlassen. st der Firniß fertig und auf ungefähr 40 oder 32° R. erkaltet, so trirt man ihn durch Leinewand, um die fremdartigen Körper oder tüke von ungeschmolzenem Copal, welche darin enthalten seyn könn- n, abzusondern. Die Copalstüke nimmt man dann zu gewöhnlichen rnissen, welche immer gefärbt sind.

Beinahe alle Firnißfabrikanten sind der Meinung, daß man zu- st das Trokenöhl mit dem geschmolzenen Copal verbinden muß, e man das Terpenthinöhl zusezt. Dieß ist aber ein Irrthum. iedend heißes Terpenthinöhl verbindet sich sehr leicht mit schmel- ndem Copal, und wir glauben, daß man wenigstens in gewissen llen besser thut, diese beiden Substanzen mit einander zu verbin- n, ehe man das Trokenöhl zusezt. Wollte man aber sogleich alles erpenthinöhl in das Gefäß schütten, worin der geschmolzene Copal thalten ist, so würde, wie bereits bemerkt wurde, eine große enge Oehl verdampfen und rein verloren gehen; man muß daher s Terpenthinöhl in geringer Menge auf zwei oder drei Mal zu- en und jedes Mal umrühren; obgleich nun nach jedem Oehlzusaz n beträchtliches Aufsieden Statt findet, und eine reichliche Menge ampf aus dem Gefäße austritt, so verflüchtigt es sich doch nicht nz, sondern es bleibt immer eine gewisse Menge davon in Verbin- ng mit dem Copal, welche hinreicht um die Vereinigung des übri- n zu begünstigen, nachdem sich die Masse ein wenig abgekühlt hat. ei Bereitung weißer Copalfirnisse, die man erhält, wenn man sehr hönen Copal und farbloses Trokenöhl anwendet, würde sich natür- h lezteres, wenn man es bis zum Sieden erhizen wollte (und bloß der Siedhize kann es sich mit dem Harz vereinigen) färben, so ß der beabsichtigte Zwek nicht erreicht werden könnte. Anders rhält es sich aber bei dem oben angegebenen Verfahren; denn ei- r Auflösung von Copal in Terpenthinöhl, die noch sehr heiß ist, t sich Terpenthinöhl, welches bloß auf 40 oder 45° R. erhizt ist, r leicht einverleiben. Wenn man also den Copal auf eine Art

Untersuchung des Essigs auf einen Gehalt von Schwefelsäure.

Die Verfälschung des Essigs mit Schwefelsäure ist schon sehr alt, und man hat verschiedene Verfahrungsarten angegeben, um sie zu erkennen; die beste ist, den Essig mit einer Auflösung von salzsaurem Baryt zu versezen, welche einen unbedeutenden flokigen gelblichen Niederschlag gibt, wenn der Essig keine Schwefelsäure enthält, hingegen einen sehr reichlichen weißen, körnigen Niederschlag, wenn der Essig diese Säure enthält. [61])

Der Niederschlag, welchen die Schwefelsäure liefert, ist schwer, sezt sich schnell ab, und löst sich weder in Wasser noch in (chemisch reiner) Salzsäure auf; wenn man ihn auf einem Filter sammelt, mit siedendheißem Wasser aussüßt und troknet, so kann man aus seinem Gewichte den Gehalt des Essigs an Schwefelsäure bestimmen, da 100 Theile schwefelsaurer Baryt 33,9 Schwefelsäure und 66,1 Baryt enthalten. Folgendes Verfahren ist zwar umständlicher, aber dennoch vorzuziehen: [62]) man gießt 100 Gramm von dem zu untersuchenden Essig in eine Porcellanschale, dampft bei gelinder Wärme die Flüssigkeit bis auf ein Achtel ab, läßt sie erkalten, behandelt den Rükstand mit seinem vierfachen Raumtheil Alkohol von 40° Baumé, filtrirt die geistige Auflösung, versezt sie mit destillirtem Wasser, läßt den Alkohol verdampfen, und versezt die Auflösung so lange mit salzsaurem Baryt, bis kein Niederschlag mehr entsteht; den Niederschlag sammelt man auf einem Filter, süßt ihn mit kochendem Wasser aus, troknet, wiegt ihn, und berechnet daraus den Schwefelsäuregehalt.

Ein sehr einfaches Verfahren, die Gegenwart der Schwefelsäure im Essig zu erkennen, ist folgendes: man bringt eine gewisse Menge Essig in eine Porcellanschale oder besser in einen Platintiegel, und erhizt ihn bis zur gänzlichen Verdampfung. Wenn der Essig keine Schwefelsäure enthält, bieten seine Dämpfe nichts Eigenthümliches dar, während man im entgegengesezten Falle gegen das Ende der Operation schwefelsaure Dämpfe bemerkt, die weiß, sehr dicht und erstikend sind. Freilich kann man nach diesem einfachen Verfahren den Gehalt des Essigs an Schwefelsäure nicht bestimmen.

---

61) Essig, welcher nur ein Procent Schwefelsäure enthält, zeigt diese Eigenschaften schon sehr auffallend. A. d. O.

62) Nämlich deßwegen, weil aller Essig mehr oder minder schwefelsaure Salze enthält, und daher eine Reaction auf Schwefelsäure nicht gerade beweist, daß er mit dieser Säure verfälscht wurde. Bei dem nun folgenden Verfahren wird die Abscheidung der schwefelsauren Salze durch Alkohol beabsichtigt. Pleischl empfiehlt, um Essig auf eine Verfälschung mit Schwefelsäure zu untersuchen, denselben zur Trokne abzudestilliren, und das Destillat mit salzsaurem Baryt auf Schwefelsäure zu prüfen. A. d. R.

terſuchung des Eſſigs auf einen Gehalt von Salzſäure (Chlorwaſſerſtoffſäure).

Man hat mehrere Verfahrungsarten vorgeſchlagen, um dieſe erfälſchung zu erkennen; die beſte iſt folgende: man bringt hun- rt Gramm Eſſig in eine Retorte, und deſtillirt alle Säure in die orlage über; die übergegangene Flüſſigkeit verſezt man dann mit ner Auflöſung von ſalpeterſaurem Silber, welche, wenn der Eſſig in war, keinen Niederſchlag gibt, wenn er aber Salzſäure enthielt, nen weißen, käſeartigen, in Salpeterſäure unauflöslichen, in Am- oniak aber auflöslichen Niederſchlag von Chlorſilber hervorbringt. Man ſammelt denſelben auf einem Filter, ſüßt ihn aus und troknet n; 100 Theile deſſelben entſprechen 19,09 waſſerfreier Salzſäure.

Unterſuchung des Eſſigs auf einen Gehalt von Salpeterſäure (Scheidewaſſer).

Die Verfälſchung des Eſſigs mit Salpeterſäure iſt ſehr ſelten, nd man erkennt ſie auf folgende Art: man ſättigt den Eſſig mit lbkohlenſaurem Kali und dampft ihn dann ab, um das Salz im oknen Zuſtande zu erhalten; man unterſucht dann, ob dieſes Sal- eter enthält, 1) indem man einige Meſſerſpizen davon auf glü- nde Kohlen wirft, wodurch es theilweiſe verpuffen wird, wenn alpeter vorhanden iſt; 2) indem man es mit Kupferfeile ver- engt, und hierauf mit Schwefelſäure behandelt; enthält das Salz alpeter, ſo werden ſich röthliche Dämpfe entbinden, was im ent- gengeſezten Falle nicht geſchieht. [63])

Unterſuchung des Eſſigs auf einen Gehalt von Kleeſäure oder Weinſteinſäure.

Dieſe Verfälſchungen ſind ſehr ſelten, können aber leicht nach- wieſen werden, 1) durch Verdampfung des Eſſigs, welcher, wenn eine ſolche Säure enthält, einen kryſtalliniſchen Rükſtand hinter- ßt, der dann weiter unterſucht werden muß; 2) gibt ſo verfälſch- r Eſſig, auf zwei Drittel abgedampft und dann in eine Kaliauf- ſung gegoſſen, einen körnigen kryſtalliniſchen Niederſchlag von klee- ſaurem oder weinſteinſaurem Kali, welcher bei reinem Eſſig nicht ntſteht.

Verfahren um die Verfälſchung des Eſſigs mit ſcharfen Subſtanzen zu erkennen.

Einige Fabrikanten nehmen zu ihrem Eſſiggut ſpaniſchen Pfeffer, ngen Pfeffer, Bertram, Paradieskörner, Senfkörner und andere harfe Pflanzenſtoffe.

Um die Gegenwart dieſer Subſtanzen im Eſſig zu erkennen, mpft man ihn bei gelinder Wärme zur Extractconſiſtenz ab und

63) Da die käufliche Schwefelſäure bisweilen etwas Salpeterſäure enthält, kann dieſe in Eſſig aufgefunden werden, welcher mit ſolcher Schwefelſäure erfälſcht wurde. A. d. D.

untersucht dann den Rükstand, welcher, wenn solche zugesezt wurden, einen scharfen, stechenden und äzenden Geschmak hat. Solcher Essig hat auch an und für sich einen scharfen und brennenden Nachgeschmak.

### Untersuchung des kupfer- und bleihaltigen Essigs.

Kupfer- und bleihaltig wird der Essig nicht in Folge einer Verfälschung, sondern bloß durch Nachlässigkeit und Unreinlichkeit bei seiner Fabrikation oder durch die Gefäße, worin er aufbewahrt wurde. Essig, welcher Kupferoxyd enthält, wird durch Schwefelwasserstoff braun, und bleihaltiger schwarz gefärbt. Kupferhaltiger Essig wird durch Ammoniak blau gefärbt, und durch eisenblausaures Kali braunroth niedergeschlagen. Um den Essig auf Bleisalz zu prüfen, dampft man ihn auf zwei Drittel ein, und versezt ihn dann mit chromsaurem Kali, welches in diesem Falle einen gelben Niederschlag hervorbringt.

### Prüfung des Essigs auf seine Stärke.

Man hat mehrere Verfahrungsarten vorgeschlagen, um die Stärke, d. h. den Säuregehalt des Essigs auszumitteln. Es geschieht dieses durch Sättigung mit Kali, kohlensaurem Kalk, Ammoniak, bisweilen auch durch die Essigwaage.[64])

Am besten bedient man sich zur Sättigung des Essigs des einfach kohlensauren Natrons, welches man erhält, wenn man die Krystalle des kohlensauren Natrons stark austroknet und zu Pulver zerreibt. Um einen Essig zu probiren, wiegt man von demselben 10 Gramme ab, und sieht, wie viel kohlensaures Natron er zur Sättigung erfordert. In Paris erfordern 10 Gramme eines Essigs von guter Qualität gewöhnlich 7 bis 8 Decigramme kohlensaures Natron zur Neutralisation.[65])

---

64) Das Aräometer ist, wie Gehlen durch zahlreiche Versuche erwiesen hat, durchaus nicht anwendbar, um die Stärke der Essigsäure oder des käuflichen Essigs zu bestimmen. Am besten bestimmt man sie durch Aezammoniak von bestimmtem specifischen Gewicht und neutralisirender Wirkung mittelst Otto's Instrument (man sehe Schubarth's Elemente der technischen Chemie Bd. II. S. 578) oder mittelst einer Aezkaliauflösung von bestimmtem Kaligehalt. Herr Mechanikus Oechsle in Pforzheim verfertigt für leztere graduirte Glasröhren, in welche zuerst ein bestimmtes Volumen Essig gebracht wird, worauf man nach und nach so lange Kaliauflösung zusezt, bis ein in der Flüssigkeit befindliches gerothetes Lakmuspapier wieder blau geworden ist. Die Scale an der Seite der Röhre zeigt dann an, wie viel Granen kohlensauren Kali's auf die Unze Essig die Menge der zugesezten Kaliauflösung entspricht. A. d. R.

65) In Frankreich ist der Gebrauch, den Essig mit Holzsäure zu verstärken, sehr allgemein. Man sezt sie entweder schon dem Essiggut oder auch erst dem fertigen Essig zu. Wenn die Holzsäure gut gereinigt ist, ist sie nicht ungesunder als der Weinessig selbst. A. d. O.

Wir wollen bei dieser Gelegenheit bemerken, daß wenn man, m aromatischen Essig zu erhalten, frische Pflanzen im Weinessig nweicht, der Essig nicht nur an Säuregehalt verliert, sondern auch nen eigenthümlichen nicht sehr angenehmen Geschmak erhält, wäh= end er bei Anwendung trokner Pflanzen stärker bleibt und ein an= enehmeres Arom bekommt.

## LXXXI.

## Ueber Firnißbereitung.

Aus dem Dictionnaire technologique, Bd. XXII., S. 135.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

(Fortsezung und Beschluß von Heft 5, S. 364.)

### Fette Firnisse.

Die fetten Firnisse sind Terpenthinöhlfirnisse, zu welchen auch fire Oehle, die austroknend gemacht wurden, kommen; leztere ertheilen ihnen die erforderliche Weichheit, ohne deßwegen ihren Uebergang in den festen Zustand merklich zu verzögern. Das Copalharz und der Bernstein sind immer ihre Grundlage. Ihre Bereitung ist zwar sehr einfach, aber doch mit einigen Schwierigkeiten verbunden, und etheischt, um allen Unfällen vorbeugen zu können, nicht nur große Sorgfalt, sondern auch eine gewisse Geschiklichkeit.

Die Apparate, welche man hiezu anwendet, sind sehr einfach. In fast allen Schriften über den Copal= und Bernsteinfirniß wird angerathen, sich zu dieser Operation eines glasirten irdenen Topfes mit oder ohne Dekel zu bedienen. Dieses Verfahren scheint uns, abgesehen von der damit verbundenen Gefahr einer Entzündung, sehr mangelhaft zu seyn; jene Substanzen färben sich nämlich, wenn man sie in einem solchen Gefäße schmilzt, beträchtlich, und müssen daher an und für sich schon einen sehr dunklen Firniß liefern; derselbe wird dann durch das immer stark gefärbte Trokenöhl, welches ihm beigemischt wird, beinahe schwärzlich werden. Man begreift daher nicht, wie man mit solchen Mitteln die weißen Copalfirnisse darstellen konnte, wovon in allen Werken über diesen Gegenstand die Rede ist.

Wenn man den Copal in dem Maaße, als er in Fluß kommt, mit den Oehlen verbinden könnte, so müßte man beinahe farblose Firnisse erhalten; diese Aufgabe ist aber noch zu lösen. Tingry hat in seinem Werke, jedoch in einer anderen Absicht, einen Apparat beschrieben, welcher dazu bestimmt schien, diesen Zwek zu erreichen. Obgleich dieser sehr sinnreiche Apparat ohne nüzliche Anwen=

dung geblieben ist, so ist es vielleicht doch nicht unmöglich, ihn durch einige Veränderungen brauchbar zu machen. Er besteht aus einem irdenen Ofen, der wie ein Windofen ohne Thüre aussieht, und dessen Rost durch eine thönerne Scheidewand ersezt ist, die in der Mitte ein großes rundes Loch hat. Die zur Verbrennung erforderliche Luft streicht durch mehrere im Umfange des Ofens angebrachte Löcher in denselben; ein etwas conischer Cylinder aus Eisenblech, der einige Zoll kürzer ist als der Ofen, paßt in das Loch der Scheidewand, und verschließt es luftdicht. Dieser Cylinder darf, wenn er sich an seiner Stelle befindet, nicht über den oberen Rand des Ofens hinausgehen, und muß entweder mit einem in ihn passenden Dekel aus Eisenblech oder mit einem Pfropf aus gebrannter Erde oben möglichst gut verschlossen werden können; der untere Theil desselben bleibt offen. Innen muß dieser Cylinder an seinem oberen Theile auch noch mit einigen Stiften ausgerüstet seyn, an denen man einen Sak aus Metalltuch anhängt, der mit Copal gefüllt ist; die Oeffnung wird dann mit dem Dekel verschlossen; der Dekel wird endlich an die Ränder des Cylinders mit Lehm anlutirt und eben so der Cylinder an die Scheidewand. Nachdem alles so hergerichtet und der obere Theil des Cylinders mit glühenden Kohlen umgeben worden ist, wird der Copal schmelzen und durch das Metalltuch unten aus dem Cylinder abfließen, ohne durch das Feuer merklich verändert worden zu seyn; man kann ihn sogleich aus dem Sak in kochendes Oehl fallen lassen, damit er sich mit demselben verbindet. (Man sehe Fig. 15, 16, 17, 18 und 19.)

In der Firnißfabrikation sind schon große Verbesserungen vorgenommen worden, und sie ist deren noch immer fähig. Man bedient sich nicht mehr des Steinguttopfes der alten Lakirer, sondern hat ihn durch einen kupfernen Kolben (Fig. 11) ersezt; rings um den Bauch dieses Gefäßes bringt man eine kupferne Rinne an, damit der geschmolzene Copal, wenn er im Hals des Kolbens über den Rand hinausläuft, sich in der Rinne sammelt, so daß man Zeit hat, das Gefäß vom Feuer zu nehmen, ehe eine Entzündung erfolgt. Der Kolben muß auch mit Henkeln oder einem sehr langen Griff versehen seyn, damit man ihn bequem vom Feuer nehmen kann, ohne sich zu verbrennen; er muß endlich so groß seyn, daß man vier bis sechs Pfund Copal auf ein Mal schmelzen kann, und dieser nimt im geschmolzenen Zustande bekanntlich einen drei bis vier größeren Raum ein, als vorher. Dieses Gefäß hat vor den gebräuchlich gewesenen den Vorzug, daß die Hize darin viel miger und höher ist; obgleich der Copal ein schlechter Wär-

meleiter iſt, ſo ſchmilzt er darin doch viel ſchneller, und verändert ſich folglich weniger.

Hr. Mérimée, der ſich viel mit Firnißfabrikation beſchäftigte, empfiehlt auf dem Halſe jenes Kolbens eine ungefähr 2 Fuß lange und oben mit einem ſehr engen Metalltuch verſehene eiſerne oder kupferne Röhre anzubringen (Fig. 12, 13 und 14); auch will er ſeitwärts am Halſe des Kolbens eine kleine Tubulatur angebracht haben, die er mit einem Korkſtöpſel verſchließt, welchen er herauszieht, wenn er die ſchmelzende Maſſe umrühren will. Die Dämpfe, welche ſich während des Schmelzens entwikeln, gehen leicht durch das Metalltuch, und um ihren unangenehmen Geruch zu beſeitigen, kann man ſie ohne Gefahr anzünden. Jene Röhre ſcheint uns ſehr vortheilhaft zu ſeyn; die kleine Tubulatur hingegen dürfte ihrem Zweke nicht ſonderlich entſprechen. Das zweite Mal, wo man ſich des Kolbens bedient, iſt dieſer Theil nämlich ſchon ſo ſehr mit Firniß überzogen, daß man den Kork nicht leicht herausziehen oder erſezen kann; hält er feſt, ſo zerbricht man ihn, und die Tubulatur iſt dann unnüz, gelingt es aber ihn herauszubringen, ſo können die durch dieſe Oeffnung entweichenden Dämpfe Feuer fangen, und einen Unfall verurſachen. Wir glauben, daß es beſſer wäre, die kleine Tubulatur wegzulaſſen, und den Kolben vom Feuer zu heben, um mit der Eiſenſtange die ſchmelzende Maſſe umzurühren, nachdem man für einen Augenblik die mit Metalltuch verſehene eiſerne Röhre weggenommen hat; ſollte man die Gasarten über derſelben angezündet haben, ſo müßte man natürlich die Flamme auslöſchen, ehe man die Röhre aus dem Kolben zieht. Bei einiger Sorgfalt läßt ſich dieſe Operation ohne die geringſte Gefahr vornehmen; man muß aber immer die Vorſicht gebrauchen, die Hände mit grober befeuchteter Leinewand zu umhüllen.

Man kann ſich zur Bereitung der fetten Firniſſe auch eines gläſernen Kolbens bedienen. Dieſes Verfahren iſt zwar weniger ökonomiſch, muß aber den oben angegebenen vorgezogen werden, wenn es ſich darum handelt, ſchöne Producte zu erhalten. Da der Copal ein ſchlechter Wärmeleiter iſt, und deßhalb möglichſt ſchnell geſchmolzen werden muß, damit die Theile, welche zuerſt in Fluß kamen, ſich nicht verkohlen, ehe die übrigen vollends ſchmelzen, ſo muß man, damit das Gefäß, worin er enthalten iſt, nicht ſpringt, daſſelbe anfangs in einer Entfernung von beiläufig 18 Zoll vom Feuer halten, es ihm dann allmählich nähern, und es endlich auf einen eiſernen Dreifuß ſtellen, ſo daß es die glühenden Kohlen beinahe berührt. Man kann ſich auch, um den Copal während des Schmelzens im Glaskolben umzurühren, einer Glasſtange bedienen, aber nur w

großer Vorsicht, denn bei dem geringsten Stoß gegen seinen Boden, welcher immer sehr dünn ist, kann er zerbrechen, worauf die Operation verloren wäre. Um dieses zu vermeiden, ist es besser, den Kolben einen Augenblik vom Feuer zu nehmen, und ihm dann eine drehende Bewegung zu ertheilen. In diesem Falle muß man sich einer etwas starken eisernen Zange bedienen, deren Arme beim Zusammengehen einen Ring bilden, womit man den Hals des Kolbens faßt. Es wäre viel einfacher ihn mit der Hand vom Feuer zu nehmen, indem man dieselbe mit groben Lappen umhüllt, um sich nicht zu verbrennen; dabei wird aber der Hals des Kolbens, so weit ihn die Hülle der Hand berührt, abgekühlt, und ein Theil des flüchtigen Oehles, welches sich während der Operation entbindet, verdichtet. Lezteres läuft dann am Halse des Kolbens auf den Boden hinab, verkohlt sich, und erzeugt schwarze Streifen, welche das Product stark färben.

Der Kolben muß nach jeder Operation gereinigt werden; dieß ist sehr leicht, wenn man heißes Terpenthinöhl dazu anwendet, welches man dann zu den folgenden Operationen nimmt. Wenn Firniß von einer vorhergehenden Operation im Kolben zurükbleibt, so verkohlt er sich während des Schmelzens des Copals, und man erhält ein gefärbtes Product.

Wenn man darauf achtet, daß der Kolben nicht zu schnell erhizt wird, und auch langsam erkaltet, so kann man sich eines solchen öfters bedienen, denn er zerbricht beinahe immer entweder im Anfange und am Ende der Operation.

Mit solchen Glaskolben kann man jedes Mal nur ein Pfund Copal schmelzen; ein Kolben, der acht Pfund Wasser faßt, ist groß genug.

Ein verständiger und mit diesen Manipulationen vertrauter Arbeiter kann wenigstens zwei Kolben zugleich bedienen, und also an einem einzigen Tage eine sehr große Menge Firniß bereiten.

### Copalfirniß.

| | |
|---|---|
| Harter Copal . . . . . | 8 Unzen. |
| Trokenöhl . . . . . | 2—3 oder 4 Unzen. |
| Terpenthinöhl . . . . . | 8 Unzen. |

Man vertheilt diese 3 Substanzen in besondere Gefäße, schmilzt den Copal auf angegebene Weise, erhizt das bleiglättehaltige Leinöhl beinahe zum Sieden und sezt es dann in kleinen Portionen dem geschmolzenen Copal zu, indem man nach jedem Zusaz umrührt, um die Auflösung zu begünstigen. Nachdem das Oehl und der Copal [illegible], sezt man auch, und zwar in kleinen Portionen, das

Terpenthinöhl zu, welches ebenfalls vorher erhizt worden seyn muß. Da das Gemisch von Leinöhl und Copal eine viel höhere Temperatur hat, als diejenige ist, wobei das Terpenthinöhl kocht, so verwandeln sich die ersten Portionen, welche man von lezterem zusezt, beinahe ganz in Dampf. Um diesen Verlust zu vermeiden, kann man nach dem zweiten oder dritten Zusaz warten, bis das Gemisch sich ein wenig abgekühlt hat, ehe man den Rest zusezt.

Man kann beim Zusezen des Terpenthinöhls nicht vorsichtig genug seyn, denn die Dämpfe, welche in reichlicher Menge aus dem Gefäße emporsteigen, worin das Gemisch enthalten ist, entzünden sich ungemein leicht, und können dadurch große Unfälle veranlassen. Ist der Firniß fertig und auf ungefähr 40 oder 32° R. erkaltet, so filtrirt man ihn durch Leinewand, um die fremdartigen Körper oder Stüke von ungeschmolzenem Copal, welche darin enthalten seyn könnten, abzusondern. Die Copalstüke nimmt man dann zu gewöhnlichen Firnissen, welche immer gefärbt sind.

Beinahe alle Firnißfabrikanten sind der Meinung, daß man zuerst das Trokenöhl mit dem geschmolzenen Copal verbinden muß, ehe man das Terpenthinöhl zusezt. Dieß ist aber ein Irrthum. Siedend heißes Terpenthinöhl verbindet sich sehr leicht mit schmelzendem Copal, und wir glauben, daß man wenigstens in gewissen Fällen besser thut, diese beiden Substanzen mit einander zu verbinden, ehe man das Trokenöhl zusezt. Wollte man aber sogleich alles Terpenthinöhl in das Gefäß schütten, worin der geschmolzene Copal enthalten ist, so würde, wie bereits bemerkt wurde, eine große Menge Oehl verdampfen und rein verloren gehen; man muß daher das Terpenthinöhl in geringer Menge auf zwei oder drei Mal zusezen und jedes Mal umrühren; obgleich nun nach jedem Oehlzusaz ein beträchtliches Aufsieden Statt findet, und eine reichliche Menge Dampf aus dem Gefäße austritt, so verflüchtigt es sich doch nicht ganz, sondern es bleibt immer eine gewisse Menge davon in Verbindung mit dem Copal, welche hinreicht um die Vereinigung des übrigen zu begünstigen, nachdem sich die Masse ein wenig abgekühlt hat. Bei Bereitung weißer Copalfirnisse, die man erhält, wenn man sehr schönen Copal und farbloses Trokenöhl anwendet, würde sich natürlich lezteres, wenn man es bis zum Sieden erhizen wollte (und bloß in der Siedhize kann es sich mit dem Harz vereinigen) färben, so daß der beabsichtigte Zwek nicht erreicht werden könnte. Anders verhält es sich aber bei dem oben angegebenen Verfahren; denn einer Auflösung von Copal in Terpenthinöhl, die noch sehr heiß ist, läßt sich Terpenthinöhl, welches bloß auf 40 oder 45° R. erhizt ist, sehr leicht einverleiben. Wenn man also den Copal auf eine Art

ches Kennzeichen in der Wirkungsart des Lichtes auf das Chlorsilber zu finden, welche ganz verschieden ist, je nachdem dasselbe rein oder mit Quecksilber verunreinigt ist.

Das Chlorsilber wird bekanntlich um so schneller blau, je intensiver das Licht ist, von dem es getroffen wird; es färbt sich sogar sehr merklich und ziemlich schnell, wenn es in einem Zimmer dem zerstreuten Lichte ausgesezt wird. Enthält es aber 4 bis 5 Tausendtheile Quecksilber, so wird es im zerstreuten Lichte nicht mehr blau, sondern bleibt matt weiß; bei 3 Tausendtheilen Quecksilber findet noch keine sehr merkliche Färbung Statt; bei 2 Tausendtheilen ist sie schwach; bei 1 Tausendtheil ist sie viel auffallender, aber doch nicht so stark wie bei reinem Chlorsilber. Bei $\frac{1}{2}$ Tausendtheil Quecksilber ist der Unterschied in der Färbung nicht sehr merklich; er wird nur in einem sehr mäßigen Lichte wahrgenommen.

Wenn aber auch der Quecksilbergehalt des Silbers so gering ist, daß man ihn durch einen Unterschied in der Färbung des Chlorsilbers nicht mehr erkennen kann, so läßt sich doch durch ein sehr einfaches Verfahren das in der Auflösung enthaltene Quecksilber so concentriren, daß man es sehr leicht entdeken kann. Man löst 1 Gramm Silber, wovon wir annehmen, daß es $\frac{1}{2}$ Tausendtheil Quecksilber enthält, in Salpetersäure auf und schlägt aus der Auflösung nur $\frac{1}{4}$ des Metalles nieder, indem man nur $\frac{1}{4}$ der zur gänzlichen Fällung erforderlichen Kochsalzauflösung zusezt. Bei diesem Verfahren wird der $\frac{1}{2}$ Tausendtheil Quecksilber in einer vier Mal kleineren Menge Chlorsilber concentrirt; und der Fall ist also derselbe, als wenn man eine vier Mal so große Menge Quecksilber, nämlich 2 Tausendtheile, aufgelöst und das Silber ganz ausgefällt hätte. Nimmt man zwei Gramm Silber und schlägt davon nur $\frac{1}{4}$ mit Kochsalz nieder, so verhält sich der Niederschlag gerade so, als wenn er 4 Tausendtheile Quecksilberchlorür enthielte. Durch dieses Verfahren, welches nicht über 5 Minuten Zeit erheischt, weil man nicht genau zu wägen braucht, gelang es mir sogar, $\frac{1}{10}$ Tausendtheil Quecksilber im Silber zu entdeken.

Für diejenigen, welche meine Versuche wiederholen wollen, bemerke ich noch, daß das genaueste Verfahren sehr geringe Quantitäten von Quecksilber in die Silberauflösung zu bringen, darin besteht, ein kleines Quecksilberkügelchen abzuwägen, es in Salpetersäure aufzulösen und die Auflösung mit Wasser zu verdünnen, bis sie eben so viele Kubikcentimeter einnimmt, als das Quecksilberkügelchen Milligramm wog. Jeder Kubikcentimeter, den man mit der Saugröhre nimmt, wird dann 1 Milligramm Quecksilber enthalten.

Wenn es sich ergab, daß die zu probirende Silberbarre eine

beträchtliche Menge Quekſilber enthält, z. B. 1 Tauſendtheil, ſo muß man für dieſen Fall die Probe auf naſſem Wege aufgeben oder wenigſtens einen vergleichenden Verſuch durch Kupelliren anſtellen. Es iſt dieſes ohne Zweifel ein Uebelſtand, was ich ohne Rükhalt geſtehe; die Quantitäten von Quekſilber, welche bei dieſem Verfahren dem Probirer entgehen könnten, betragen aber noch bei weitem weniger als die Fehler, die beim Kupelliren unvermeidlich ſind. Ich bin von dieſer Wahrheit ſo überzeugt, daß ich deſſen ungeachtet fortfahren werde, mich des naſſen Weges zu bedienen, als noch alle wünſchbare Genauigkeit darbietend.

Wenn das Chlorſilber Quekſilber enthält, ſo klärt ſich auch die Flüſſigkeit durch Umrühren viel ſchwieriger; ich lege jedoch auf dieſen Umſtand kein großes Gewicht, weil er zu ſchwer zu beobachten iſt, wenn das Silber nur 1 bis 2 Tauſendtheile Quekſilber enthält.

Ich verſuchte den Quekſilbergehalt des Silbers dadurch zu beſtimmen, daß ich einen Gramm davon unter der Muffel in einem kleinen Tiegel im Fluß erhielt, und zwar mit Kienruß verſezt, um die Verdampfung des Silbers zu verhindern, wurde aber in meiner Erwartung ſehr getäuſcht; denn nach drei Viertelſtunden hatte das Silber ſehr merklich an Gewicht zugenommen. Bei einem Verſuche betrug der Gewichtsüberſchuß mehr als 30 Milligramm.

Ich muß nun noch bemerken, daß außer dem Quekſilber kein Metall bei der Probirmethode auf naſſem Wege das Reſultat abändern kann. Ehe ich dieſes Verfahren bekannt machte, hatte ich eine große Anzahl von Metallen, z. B. Eiſen, Kupfer, Zink, Blei, Nikel, Kobalt, Wismuth ꝛc. auf ihren allenfallſigen Einfluß geprüft, keineswegs aber das Quekſilber, in der Meinung, daß dieſes Metall in Silber, das geſchmolzen wurde, nicht mehr vorkommen kann, abgeſehen davon, daß es ein ſehr leicht auflösliches Chlorid bildet. Ich wünſche mir gegenwärtig dazu Glük; denn dieſe Schwierigkeit würde mir damals, obgleich ſie gegenwärtig beſiegt iſt, vielleicht jene Ausdauer benommen haben, die in ſo hohem Grade nöthig iſt, um die geringſte wiſſenſchaftliche Entdekung den Bedürfniſſen der Künſte anzupaſſen.

## LXXIX.

## Ueber die Fabrikation des rothen Saffians (Maroquins).

Hr. Dr. W. H. von Kurrer beſchreibt in den **Mittheilungen für Gewerbe und Handel**, welche der Verein zur Ermunterung des Gewerbsgeiſtes in Böhmen heraus[illegible]835, 7. Lie-

ferung), ein Verfahren zur Bereitung des rothen Saffians, wonach man in einer würtembergischen Fabrik ein ausgezeichnet schönes Product erhält. Es besteht in Folgendem:

A. Zubereitung der rohen Ziegenfelle.

Die Felle werden in einer Kufe mit weichem Wasser eingeweicht, jeden Tag aufgeschlagen, wieder eingestoßen, nach 3 bis 4 Tagen herausgenommen, aus der Ader gestrekt [58]) und nochmals in das Wasserbad eingelegt. Den andern Tag werden sie wieder gestrekt, bis sie ganz kernweich geworden sind; ist dieses der Fall, so bringt man sie in die Kalkbeize, wo sie alle 2 bis 3 Tage aufgeschlagen werden, welches vermittelst einer Zange geschieht, die jeder Gerber besizt. Diese Operation dauert so lange, bis sich die Haare leicht ablösen lassen, welches im Sommer eine Zeit von 12 — 14 Tagen, im Winter hingegen 18 — 21 Tage erfordert.

In solchem Zustande werden sie enthaart und geschabt (die Füße, Köpfe und Euter werden abgeschnitten, indem solche in der Gerbung hart werden und überhaupt die Felle verunstalten), über Nacht in fließendes Wasser eingehangen, den andern Morgen in einer hölzernen Kufe mit Stämpfel gestampft und mit lauwarmem Wasser abgewaschen. Sie werden jezt mit einem scharfen Eisen auf der Fleischseite abgezogen, nachgehends auf der Narbenseite mit einem besonders dazu hergerichteten Schiefer geglättet, mit einem stumpfen Eisen gestrichen, in frisches Wasser geworfen, dann noch ein Mal in der Kufe mit lauem Wasser gestampft, wieder abgezogen, in eine andere ähnliche Kufe gebracht, in welcher die Beize gegeben wird.

B. Zubereitung und Behandlung der Felle in der Beize.

Für 120 Stük Felle werden 2 würtembergische Simri (1 Simri = 1116'8 par. Kubikzoll) reine Korn- oder Weizenkleie und 1 Pfd. Kochsalz verwendet. Die Kufe wird ungefähr ¾ voll mit Wasser angefüllt, welches so heiß seyn muß, daß der Arbeiter noch mit den Händen manipuliren kann. Die Kleie wird jezt durch ein Sieb in das heiße Wasser gebracht, zulezt das Kochsalz hinzugethan und das Ganze wohl umgerührt.

Bei dem Behandeln in der Beize sind 3 Personen erforderlich: zwei davon werfen die Felle so schnell als möglich in die Beize, und die dritte rührt sie mit einem Stoke recht schnell herum, um zu

58) Aus der Ader gestrekt bedeutet, daß die Felle, nachdem sie aus der Kufe genommen sind, auf einem Schabebaume mit einem Eisen oder Schabemesser auf der Fleischseite rein gestrekt, nochmals in das Wasserbad eingelegt werden, und die Manipulation mit dem Schabemesser noch ein Mal wiederholt wird. A. d. O.

verhindern, daß sie nicht durch das heiße Wasser verbrannt werden. Das Herumtreiben der Felle in der Flüssigkeit wird eine halbe Viertelstunde unausgesezt unterhalten, dann werden sie auseinander gezogen, untergetaucht, und die Kufe mit einem gut schließenden Dekel geschlossen, über welchen noch Matten gebreitet werden, um die Temperatur länger warm zu erhalten.

Den andern Morgen in der Frühe werden die Felle, welche sehr gestiegen seyn werden, noch ein Mal umgerührt, alsdann herausgenommen und die angehängte Kleie auf der Fleischseite mit scharfem Eisen abgezogen, in frisches Wasser gebracht, mit lauem Wasser abgestampft, abermals abgezogen und in ein reines Geschirr geworfen. In solchem Zustande werden sie auf einen reinen Tisch zusammengelegt, nach Art wie sie auf dem lebenden Thiere waren, und durchaus mit schwachen Bindfaden zusammengenäht, wieder ins frische Wasser geworfen, bis solche gefärbt werden. Eine Stunde vor dem Färben werden die Felle auf einem dazu eigens verfertigten Bok oder Schragen, mit Leinewand belegt, breit hingelegt und dann wird mit dem Grundiren begonnen.

### C. Grundiren der Felle.

Zum Grundiren von 50 Stük großen Fellen nimmt man 4 Pfd. Lükeralaun, bringt in ein dazu bestimmtes hölzernes Gefäß, welches 50 Maaß Flüssigkeit enthält, 30 Maaß (würtemberger) siedendes Wasser, in welchem der Alaun aufgelöst wird. Wenn derselbe vollkommen aufgelöst ist, werden noch 20 Maaß siedendes Wasser hinzugegeben und bis zum Grundiren zugedekt.

Beim Grundiren bedient man sich kleiner Mulden, welche schräg gestellt werden, daß der Grund gegen den Arbeiter zu steht. Jedes Fell wird einzeln grundirt. Für jedes wird 1 Maaß Grund in die Mulde genommen, und so lange das Fell darin gebadet, bis der Grund kalt geworden; dann wird das Fell wieder auf den Bok gelegt und der benuzte Grund in ein zur Seite stehendes hölzernes Gefäß gethan, indem solcher noch zwei Mal benuzt wird. Wenn die Felle alle grundirt sind, wird alsbald zum Färben geschritten.

### D. Bereitung der Färbeflüssigkeit. Färben der Felle.

Zu 50 großen Ziegenfellen bereitet man die Färbeflüssigkeit, wie folgt:

Es werden den Tag vor dem Färben 3½ Pfd. Gelbholz mit beiläufig 2 Ihmi reinem weichem Wasser drei Mal gut ausgekocht, das Decoct zusammen in den Kessel gebracht, das Feuer weggenom-

men, und in der noch heißen Flüssigkeit 4 Loth gestoßener rhmischer Alaun aufgelöst.

Gleichzeitig werden ¾ Pfd. Fernambukholz in einem anderen Kessel, der ein halbes Ihmi (½ Eimer) Wasser faßt, gut abgekocht, ohne dem Decoct Alaun zuzugeben.

In einem kupfernen, besser zinnernen oder verzinnten Kessel, welcher 160 Maaß faßt, wird reines weiches Wasser zum Sieden gebracht. Wenn 50 Maaß desselben zum Grundiren verwendet sind, werden nachfolgende Materialien in Bereitschaft gehalten. Man bringt in einen Topf ½ Pfd. gut calcinirte Potasche, gießt 2½ Maaß siedendes Wasser darüber, und läßt die Lauge stehen, bis sie sich gesezt hat, indem nur die klare Auflösung angewendet wird.

Jezt nimmt man einen anderen Topf, der ungefähr 2 bis 2½ Maaß Wasser enthält, in welchen 1 Pfd. heller feingestoßener und gesiebter Florentiner Lak mit 5 Schoppen der obigen Kalilauge zu einem Brei angerührt und durch Hinzubringen siedenden Wassers aus dem Kessel zur Flüssigkeit gemacht werden, welche in den Kessel geschüttet wird.

30 Loth fein gestoßene und gesiebte Cochenille werden, wie der Florentiner Lak mit Lauge und Wasser angerührt und gleichfalls in den Kessel gebracht. Bei allen diesen Zugaben wird der Kessel stets in Sud erhalten. Man läßt ihn jezt 5 Minuten kochen, sezt 3 Loth präparirten Weinstein hinzu und gibt Acht, daß die kochende Flüssigkeit nicht übersteigt; zulezt werden 12 Loth fein gepulverter rother Arsenik zugegeben. Das Ganze läßt man noch etwas aufkochen, rührt es oben auf, damit der Saz nicht in Bewegung gebracht wird, gibt das Fernambukholz- und gleich darauf das Gelbholzdecoct hinzu. Sollte der Kessel nicht ganz voll werden, so ersezt man das Fehlende durch Wasser. Das Feuer wird noch einige Minuten unterhalten, alsdann ausgelöscht, und der Kessel bis zum Färben zur Hälfte mit einem Dekel geschlossen.

Es geschieht gewöhnlich, daß während der Fabrikant die Farben bereitet, die Gesellen oder Taglöhner sich mit dem Grundiren beschäftigen.

Bei der Zubereitung der Farbe ist, wie beim Gerben, hauptsächlich darauf zu sehen, daß man sich eines reinen weichen Wassers bedient.

Wenn Alles vorgerichtet ist, wird zum Färben geschritten, wobei jedes Fell einzeln auf nachstehende Weise gefärbt wird:

### Erstes Färben.

Man bedient sich ähnlicher schräg gestellter Mulden wie beim Grundiren, nimmt 1 Maaß Farbe auf ein jedes Fell, und badet es so schnell als möglich in der heißen Flüssigkeit, damit es nicht verbrennt, so lange, bis die Farbe erkaltet ist. Die übrig gebliebene kalte Flüssigkeit wird ausgeschüttet, das Fell wieder in schon gebrauchtem Grund grundirt, auf den Bok gelegt und aus einander gebreitet, damit es beim zweiten Färben keine weißen oder hellen Streifen bekommt.

### Zweites Färben.

Das zweite Färben wird ganz wie das erste verrichtet, und die Felle werden nach demselben abermals grundirt.

### Drittes Färben.

Das dritte Färben wird wie die vorangegangenen verrichtet, nur mit dem Unterschiede, daß die Felle nicht mehr grundirt, sondern in frisches Wasser geworfen werden. Nach dem Färben werden die Mulden rein ausgespült, und jeder Arbeiter muß, mit einem guten Messer versehen, die Felle in seiner Mulde auftrennen, und alsdann jedes Fell in frischem Wasser ausspülen und auf dem Boke zusammenlegen. Die Felle kommen jezt zum Gerben.

### E. Gerben derselben.

Für 50 Felle rechnet man 36 bis 37 fein gestoßene und gesiebte weiße Aleppogalläpfel, wobei auf nachstehende Weise verfahren wird:

Ein ovales Faß, welches mit einem Haspel versehen ist, wird mit weichem Wasser ¾ voll angefüllt, dann werden die Felle, die Narbenseite in die Höhe sehend, breit in das Wasser eingelegt, und der Haspel in dem Gefäße so angebracht, daß die Felle durch das Drehen desselben stets im Ringe herumlaufen. Es werden nun 12 Pfd. Galläpfel unter beständigem Umdrehen des Haspels, damit sich dieselben nicht zusammenziehen, sondern gleichförmig zertheilen können, hinzugebracht. Nach einer Stunde unausgesezten Umdrehens werden wieder 12 Pfd. Galläpfel gereicht, und nach Verlauf von 3 Stunden erfolgt die lezte Portion. Die Felle werden nun noch 8 Stunden unausgesezt umgedreht, der Haspel abgenommen, die Felle in der Lohbrühe abgespült, und die ungefärbte Seite von Außen auf einen Aufschlag, welcher ober dem Fasse angebracht wird, aufgeschlagen und 2 Stunden lang liegen gelassen, bis die Brühe hell ist. Jezt werden die Felle wieder in dieselbe Lohe eingestoßen; nach Verlauf von 3 Mal 24 Stunden, nachdem sie jeden Tag zwei

Mal aufgeschlagen worden, und eine Stunde aufgehäuft gelegen haben, erscheinen sie vollkommen gegerbt. Sie werden jezt in reinem Wasser ausgespült, ausgewunden, aufgezogen und auf einer Tafel vermittelst eines Schwammes mit reinem Leinöhl eingeöhlt, aufgehangen und abgetroknet. Im Winter verrichtet man das Einöhlen in einer warmen Stube, in welcher man die Felle so lange läßt, bis sie alles Oehl eingesogen haben. Sie werden zulezt in einem kalten Local aufgehangen, wo durch das Frieren die Fleischseite eine weiße Farbe annimmt.

F. Appretur.

Nach dem Troknen werden die Felle duzendweise, die Fleischseite oben, auf einer Tafel ausgebreitet, vermittelst einer Bürste mit Wasser angefeuchtet und zusammengelegt, damit sie gleichförmig von der Feuchtigkeit durchzogen werden. Nun werden sie an den Enden, wo die Farbe etwas eingezogen hat, gefalzt, hernach das Fell, je nachdem es stark oder schwach im Leder seyn soll, geschlichtet. Das Schlichten geschieht nun bei der einen oder bei der anderen Art mit scharfen dazu bestimmten Werkzeugen. Sie werden jezt wieder getroknet, in frischem Wasser so weich als möglich gemacht, und auf einer polirten Tafel von hartem Holz mit der messingenen Reke möglichst platt bearbeitet, platt ausgebreitet aufgehangen und getroknet; nach dem Troknen auf der gefärbten Seite durch einen Schwamm, in reines Wasser getaucht, angefeuchtet, und in solcher Beschaffenheit unter eine Maschine gebracht, in welcher eine Kugel von Buxbaumholz eingeschraubt ist, um den Glanz hervorzubringen. Zulezt werden sie mit einem Pantoffelholz unter sich gezogen und mit einer zweiten Kugel, welche vom Dreher mit einem Zug versehen worden ist, drei Mal gezogen oder gestoßen, das erste Mal in die Breite, das zweite Mal etwas in die Quere, und das dritte Mal wieder verkehrt, wonach sie für den Verkauf fertig sind. Diese lezte Zurichtung erfordert einen eingeübten Arbeiter, weil sonst leicht die Felle verdorben werden.

---

## LXXX.

## Anleitung zur Untersuchung des käuflichen Essigs. Von Hrn. A. Chevallier.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. April 1835, S. 174.

---

Da ich im Jahre 1833 als Mitglied des Gesundheitsrathes mit der Untersuchung von 22 Essigproben beauftragt wurde, die man aus den Handlungen, welche die Pariser Kasernen versehen, genom-

men hatte, so glaubte ich nach Beendigung derselben einige Versuche über die Verfälschungen des Essigs in Paris überhaupt anstellen zu müssen.

Nach diesen Versuchen waren von 120 Mustern, die ich mir durch eine alte Frau von der armen Classe bei den Specereihändlern kaufen ließ:

97 reiner Essig,
17 mit Schwefelsäure verfälschter Essig, [59])
3 Essig, welcher scharfe Substanzen enthielt,
2 kupferhaltiger und
1 bleihaltiger Essig.

Ich habe mich bei dieser Gelegenheit überzeugt, daß die Personen, welche den Essig verfälschen, großen Theils so unwissend sind, daß sie kein Verbrechen zu begehen glauben, wenn sie ihren Essig mit fremdartigen Substanzen vermischen; einige hatten Recepte zum Verstärken des Essigs gekauft, in der Meinung dadurch ihre Waare zu verbessern, [60]) während wieder andere, welche ihren Essig mit Schwefelsäure verfälschten, theils um ihn saurer zu machen, theils um ihn wohlfeiler liefern zu können, sehr wohl wußten, was sie thun. Es wäre daher jedenfalls sehr zu wünschen: 1) daß die Regierung eine gute Anleitung zur Untersuchung des käuflichen Essigs bekannt macht; 2) daß sie die Apotheker einlade, sowohl Essige als alle anderen Nahrungsmittel, welche man für verfälscht hält, zu untersuchen, und 3) daß strenge Gesetze gegeben, und ohne Nachsicht auf diejenigen angewandt würden, welche durch Verfälschungen die Gesundheit in Gefahr setzen.

Bis jedoch die Regierung eine Anleitung bekannt macht, halten wir es für nüzlich, hier die Verfahrungsarten anzugeben, wodurch man die Substanzen, womit der Essig auf eine der Gesundheit nachtheilige Weise verfälscht wird, erkennen kann; wir behalten uns vor eine Abhandlung über weniger gefährliche Verfälschungen, die zu unserer Kenntniß gelangt sind, nachfolgen zu lassen.

---

59) Im Anfange des Jahres 1833 wurde die Polizei von Nantes benachrichtigt, daß eine große Menge von dem im Handel vorkommenden Essig mit Schwefelsäure verfälscht sey; die Polizeicommissaire stellten daher mit einigen Mitgliedern des Gesundheitsrathes Untersuchungen an, und nahmen 116 Fässer Essig weg, welche später in Folge eines gerichtlichen Erkenntnisses auf die öffentlichen Straßen entleert wurden. A. d. O.

60) Folgendes Recept wurde mir als eines mitgetheilt, wonach man im Auslande den Essig verstärkt oder vielmehr verfälscht: „Weinstein, 1 Unze; Schwefelsäure von 50° Baumé, 2 Unzen; man kocht dieß in einem Glasgefäße, läßt erkalten, und die Flüssigkeit sich klären. Von der klaren sehr sauren Flüssigkeit reichen dann einige Tropfen hin, um ein Glas Essig stärker zu machen." A. d. O. — (Leider müssen wir bekennen, daß wir wirklich in einigen der Broschüren, womit gegenwärtig das technische Publicum in Deutschland beglükt wird, dieses Recept fanden. A. d. R.)

### Untersuchung des Essigs auf einen Gehalt von Schwefelsäure.

Die Verfälschung des Essigs mit Schwefelsäure ist schon sehr alt, und man hat verschiedene Verfahrungsarten angegeben, um sie zu erkennen; die beste ist, den Essig mit einer Auflösung von salzsautem Baryt zu versezen, welche einen unbedeutenden flokigen gelblichen Niederschlag gibt, wenn der Essig keine Schwefelsäure enthält, hingegen einen sehr reichlichen weißen, körnigen Niederschlag, wenn der Essig diese Säure enthält. [61])

Der Niederschlag, welchen die Schwefelsäure liefert, ist schwer, sezt sich schnell ab, und löst sich weder in Wasser noch in (chemisch reiner) Salzsäure auf; wenn man ihn auf einem Filter sammelt, mit siedendheißem Wasser aussüßt und troknet, so kann man aus seinem Gewichte den Gehalt des Essigs an Schwefelsäure bestimmen, da 100 Theile schwefelsaurer Baryt 33,9 Schwefelsäure und 66,1 Baryt enthalten. Folgendes Verfahren ist zwar umständlicher, aber dennoch vorzuziehen: [62]) man gießt 100 Gramm von dem zu untersuchenden Essig in eine Porcellanschale, dampft bei gelinder Wärme die Flüssigkeit bis auf ein Achtel ab, läßt sie erkalten, behandelt den Rükstand mit seinem vierfachen Raumtheil Alkohol von 40° Baumé, filtrirt die geistige Auflösung, versezt sie mit destillirtem Wasser, läßt den Alkohol verdampfen, und versezt die Auflösung so lange mit salzsaurem Baryt, bis kein Niederschlag mehr entsteht; den Niederschlag sammelt man auf einem Filter, süßt ihn mit kochendem Wasser aus, troknet, wägt ihn, und berechnet daraus den Schwefelsäuregehalt.

Ein sehr einfaches Verfahren, die Gegenwart der Schwefelsäure im Essig zu erkennen, ist folgendes: man bringt eine gewisse Menge Essig in eine Porcellanschale oder besser in einen Platintiegel, und erhizt ihn bis zur gänzlichen Verdampfung. Wenn der Essig keine Schwefelsäure enthält, bieten seine Dämpfe nichts Eigenthümliches dar, während man im entgegengesezten Falle gegen das Ende der Operation schwefelsaure Dämpfe bemerkt, die weiß, sehr dicht und erstikend sind. Freilich kann man nach diesem einfachen Verfahren den Gehalt des Essigs an Schwefelsäure nicht bestimmen.

---

61) Essig, welcher nur ein Procent Schwefelsäure enthält, zeigt diese Eigenschaften schon sehr auffallend. A. d. O.

62) Nämlich deßwegen, weil aller Essig mehr oder minder schwefelsaure Salze enthält, und daher eine Reaction auf Schwefelsäure nicht gerade beweist, daß er mit dieser Säure verfälscht wurde. Bei dem nun folgenden Verfahren wird die Abscheidung der schwefelsauren Salze durch Alkohol beabsichtigt. Fleischl empfiehlt, um Essig auf eine Verfälschung mit Schwefelsäure zu untersuchen, denselben zur Trokne abzudestilliren, und das Destillat mit salzsaurem Baryt auf Schwefelsäure zu prüfen. A. d. R.

Untersuchung des Essigs auf einen Gehalt von Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure).

Man hat mehrere Verfahrungsarten vorgeschlagen, um diese Verfälschung zu erkennen; die beste ist folgende: man bringt hundert Gramm Essig in eine Retorte, und destillirt alle Säure in die Vorlage über; die übergegangene Flüssigkeit versezt man dann mit einer Auflösung von salpetersaurem Silber, welche, wenn der Essig rein war, keinen Niederschlag gibt, wenn er aber Salzsäure enthielt, einen weißen, käseartigen, in Salpetersäure unauflöslichen, in Ammoniak aber auflöslichen Niederschlag von Chlorsilber hervorbringt. Man sammelt denselben auf einem Filter, süßt ihn aus und troknet ihn; 100 Theile desselben entsprechen 19,09 wasserfreier Salzsäure.

Untersuchung des Essigs auf einen Gehalt von Salpetersäure (Scheidewasser).

Die Verfälschung des Essigs mit Salpetersäure ist sehr selten, und man erkennt sie auf folgende Art: man sättigt den Essig mit halbkohlensaurem Kali und dampft ihn dann ab, um das Salz im troknen Zustande zu erhalten; man untersucht dann, ob dieses Salpeter enthält, 1) indem man einige Messerspizen davon auf glühende Kohlen wirft, wodurch es theilweise verpuffen wird, wenn Salpeter vorhanden ist; 2) indem man es mit Kupferfeile vermengt, und hierauf mit Schwefelsäure behandelt; enthält das Salz Salpeter, so werden sich röthliche Dämpfe entbinden, was im entgegengesezten Falle nicht geschieht.[63])

Untersuchung des Essigs auf einen Gehalt von Kleesäure oder Weinsteinsäure.

Diese Verfälschungen sind sehr selten, können aber leicht nachgewiesen werden, 1) durch Verdampfung des Essigs, welcher, wenn er eine solche Säure enthält, einen krystallinischen Rükstand hinterläßt, der dann weiter untersucht werden muß; 2) gibt so verfälschter Essig, auf zwei Drittel abgedampft und dann in eine Kaliauflösung gegossen, einen körnigen krystallinischen Niederschlag von kleesaurem oder weinsteinsaurem Kali, welcher bei reinem Essig nicht entsteht.

Verfahren um die Verfälschung des Essigs mit scharfen Substanzen zu erkennen.

Einige Fabrikanten nehmen zu ihrem Essiggut spanischen Pfeffer, langen Pfeffer, Bertram, Paradieskörner, Senfkörner und andere scharfe Pflanzenstoffe.

Um die Gegenwart dieser Substanzen im Essig zu erkennen, dampft man ihn bei gelinder Wärme zur Extractconsistenz ab und

63) Da die käufliche Schwefelsäure bisweilen etwas Salpetersäure enthält, so kann diese in Essig aufgefunden werden, welcher mit solcher Schwefelsäure verfälscht wurde. A. d. D.

unterſucht dann den Rükſtand, welcher, wenn ſolche zugeſezt wurden, einen ſcharfen, ſtechenden und äzenden Geſchmak hat. Solcher Eſſig hat auch an und für ſich einen ſcharfen und brennenden Nachgeſchmak.

### Unterſuchung des kupfer- und bleihaltigen Eſſigs.

Kupfer- und bleihaltig wird der Eſſig nicht in Folge einer Verfälſchung, ſondern bloß durch Nachläſſigkeit und Unreinlichkeit bei ſeiner Fabrikation oder durch die Gefäße, worin er aufbewahrt wurde. Eſſig, welcher Kupferoxyd enthält, wird durch Schwefelwaſſerſtoff braun, und bleihaltiger ſchwarz gefärbt. Kupferhaltiger Eſſig wird durch Ammoniak blau gefärbt, und durch eiſenblauſaures Kali braunroth niedergeſchlagen. Um den Eſſig auf Bleiſalz zu prüfen, dampft man ihn auf zwei Drittel ein, und verſezt ihn dann mit chromſaurem Kali, welches in dieſem Falle einen gelben Niederſchlag hervorbringt.

### Prüfung des Eſſigs auf ſeine Stärke.

Man hat mehrere Verfahrungsarten vorgeſchlagen, um die Stärke, d. h. den Säuregehalt des Eſſigs auszumitteln. Es geſchieht dieſes durch Sättigung mit Kali, kohlenſaurem Kalk, Ammoniak, bisweilen auch durch die Eſſigwaage.[64])

Am beſten bedient man ſich zur Sättigung des Eſſigs des einfach kohlenſauren Natrons, welches man erhält, wenn man die Kryſtalle des kohlenſauren Natrons ſtark austroknet und zu Pulver zerreibt. Um einen Eſſig zu probiren, wiegt man von demſelben 10 Gramme ab, und ſieht, wie viel kohlenſaures Natron er zur Sättigung erfordert. In Paris erfordern 10 Gramme eines Eſſigs von guter Qualität gewöhnlich 7 bis 8 Decigramme kohlenſaures Natron zur Neutraliſation.[65])

---

64) Das Aräometer iſt, wie Gehlen durch zahlreiche Verſuche erwieſen hat, durchaus nicht anwendbar, um die Stärke der Eſſigſäure oder des käuflichen Eſſigs zu beſtimmen. Am beſten beſtimmt man ſie durch Aezammoniak von beſtimmtem ſpecifiſchen Gewicht und neutraliſirender Wirkung mittelſt Otto's Inſtrument (man ſehe Schubarth's Elemente der techniſchen Chemie Bd. II. S. 578) oder mittelſt einer Aezkaliauflöſung von beſtimmtem Kaligehalt. Herr Mechanikus Oechsle in Pforzheim verfertigt für leztere graduirte Glasröhren, in welche zuerſt ein beſtimmtes Volumen Eſſig gebracht wird, worauf man nach und nach ſo lange Kaliauflöſung zuſezt, bis ein in der Flüſſigkeit befindliches geröthetes Lakmuspapier wieder blau geworden iſt. Die Scale an der Seite der Röhre zeigt dann an, wie viel Granen kohlenſauren Kali's auf die Unze Eſſig die Menge der zugeſezten Kaliauflöſung entſpricht. A. d. R.

65) In Frankreich iſt der Gebrauch, den Eſſig mit Holzſäure zu verſtärken, ſehr allgemein. Man ſezt ſie entweder ſchon dem Eſſiggut oder auch erſt dem *fertigen Eſſig* zu. Wenn die Holzſäure gut gereinigt iſt, iſt ſie nicht ungeſunder *als der* Weineſſig ſelbſt. A. d. O.

Wir wollen bei dieser Gelegenheit bemerken, daß wenn man, um aromatischen Essig zu erhalten, frische Pflanzen im Weinessig einweicht, der Essig nicht nur an Säuregehalt verliert, sondern auch einen eigenthümlichen nicht sehr angenehmen Geschmak erhält, während er bei Anwendung trokner Pflanzen stärker bleibt und ein angenehmeres Arom bekommt.

---

## LXXXI.

## Ueber Firnißbereitung.

Aus dem Dictionnaire technologique, Bd. XXII., S. 135.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

(Fortsezung und Beschluß von Heft 5, S. 364.)

### Fette Firnisse.

Die fetten Firnisse sind Terpenthinöhlfirnisse, zu welchen auch fixe Oehle, die austroknend gemacht wurden, kommen; leztere ertheilen ihnen die erforderliche Weichheit, ohne deßwegen ihren Uebergang in den festen Zustand merklich zu verzögern. Das Copalharz und der Bernstein sind immer ihre Grundlage. Ihre Bereitung ist zwar sehr einfach, aber doch mit einigen Schwierigkeiten verbunden, und erheischt, um allen Unfällen vorbeugen zu können, nicht nur große Sorgfalt, sondern auch eine gewisse Geschiklichkeit.

Die Apparate, welche man hiezu anwendet, sind sehr einfach. In fast allen Schriften über den Copal- und Bernsteinfirniß wird angerathen, sich zu dieser Operation eines glasirten irdenen Topfes mit oder ohne Dekel zu bedienen. Dieses Verfahren scheint uns, abgesehen von der damit verbundenen Gefahr einer Entzündung, sehr mangelhaft zu seyn; jene Substanzen färben sich nämlich, wenn man sie in einem solchen Gefäße schmilzt, beträchtlich, und müssen daher an und für sich schon einen sehr dunklen Firniß liefern; derselbe wird dann durch das immer stark gefärbte Trokenöhl, welches ihm beigemischt wird, beinahe schwärzlich werden. Man begreift daher nicht, wie man mit solchen Mitteln die weißen Copalfirnisse darstellen konnte, wovon in allen Werken über diesen Gegenstand die Rede ist.

Wenn man den Copal in dem Maaße, als er in Fluß kommt, mit den Oehlen verbinden könnte, so müßte man beinahe farblose Firnisse erhalten; diese Aufgabe ist aber noch zu lösen. Tingry hat in seinem Werke, jedoch in einer anderen Absicht, einen Apparat beschrieben, welcher dazu bestimmt schien, diesen Zwek zu erreichen. Obgleich dieser sehr sinnreiche Apparat ohne nüzliche Anwen-

dung geblieben ist, so ist es vielleicht doch nicht unmöglich, ihn durch einige Veränderungen brauchbar zu machen. Er besteht aus einem irdenen Ofen, der wie ein Windofen ohne Thüre aussieht, und dessen Rost durch eine thönerne Scheidewand ersezt ist, die in der Mitte ein großes rundes Loch hat. Die zur Verbrennung erforderliche Luft streicht durch mehrere im Umfange des Ofens angebrachte Löcher in denselben; ein etwas conischer Cylinder aus Eisenblech, der einige Zoll kürzer ist als der Ofen, paßt in das Loch der Scheidewand, und verschließt es luftdicht. Dieser Cylinder darf, wenn er sich an seiner Stelle befindet, nicht über den oberen Rand des Ofens hinausgehen, und muß entweder mit einem in ihn passenden Dekel aus Eisenblech oder mit einem Pfropf aus gebrannter Erde oben möglichst gut verschlossen werden können; der untere Theil desselben bleibt offen. Innen muß dieser Cylinder an seinem oberen Theile auch noch mit einigen Stiften ausgerüstet seyn, an denen man einen Sak aus Metalltuch anhängt, der mit Copal gefüllt ist; die Oeffnung wird dann mit dem Dekel verschlossen; der Dekel wird endlich an die Ränder des Cylinders mit Lehm anlutirt und eben so der Cylinder an die Scheidewand. Nachdem alles so hergerichtet und der obere Theil des Cylinders mit glühenden Kohlen umgeben worden ist, wird der Copal schmelzen und durch das Metalltuch unten aus dem Cylinder abfließen, ohne durch das Feuer merklich verändert worden zu seyn; man kann ihn sogleich aus dem Sak in kochendes Oehl fallen lassen, damit er sich mit demselben verbindet. (Man sehe Fig. 15, 16, 17, 18 und 19.)

In der Firnißfabrikation sind schon große Verbesserungen vorgenommen worden, und sie ist deren noch immer fähig. Man bedient sich nicht mehr des Steinguttopfes der alten Lakirer, sondern hat ihn durch einen kupfernen Kolben (Fig. 11) ersezt; rings um den Bauch dieses Gefäßes bringt man eine kupferne Rinne an, damit der geschmolzene Copal, wenn er im Hals des Kolbens über den Rand hinausläuft, sich in der Rinne sammelt, so daß man Zeit hat, das Gefäß vom Feuer zu nehmen, ehe eine Entzündung erfolgt. Der Kolben muß auch mit Henkeln oder einem sehr langen Griff versehen seyn, damit man ihn bequem vom Feuer nehmen kann, ohne sich zu verbrennen; er muß endlich so groß seyn, daß man vier bis sechs Pfund Copal auf ein Mal schmelzen kann, und dieser nimmt im geschmolzenen Zustande bekanntlich einen drei bis vier Mal größeren Raum ein, als vorher. Dieses Gefäß hat vor den früher gebräuchlich gewesenen den Vorzug, daß die Hize darin viel gleichförmiger und höher ist; obgleich der Copal ein schlechter Wär-

meleiter iſt, ſo ſchmilzt er darin doch viel ſchneller, und verändert ſich folglich weniger.

Hr. Mérimée, der ſich viel mit Firnißfabrikation beſchäftigte, empfiehlt auf dem Halſe jenes Kolbens eine ungefähr 2 Fuß lange und oben mit einem ſehr engen Metalltuch verſehene eiſerne oder kupferne Röhre anzubringen (Fig. 12, 13 und 14); auch will er ſeitwärts am Halſe des Kolbens eine kleine Tubulatur angebracht haben, die er mit einem Korkſtöpſel verſchließt, welchen er herauszieht, wenn er die ſchmelzende Maſſe umrühren will. Die Dämpfe, welche ſich während des Schmelzens entwikeln, gehen leicht durch das Metalltuch, und um ihren unangenehmen Geruch zu beſeitigen, kann man ſie ohne Gefahr anzünden. Jene Röhre ſcheint uns ſehr vortheilhaft zu ſeyn; die kleine Tubulatur hingegen dürfte ihrem Zweke nicht ſonderlich entſprechen. Das zweite Mal, wo man ſich des Kolbens bedient, iſt dieſer Theil nämlich ſchon ſo ſehr mit Firniß überzogen, daß man den Kork nicht leicht herausziehen oder erſezen kann; hält er feſt, ſo zerbricht man ihn, und die Tubulatur iſt dann unnüz, gelingt es aber ihn herauszubringen, ſo können die durch dieſe Oeffnung entweichenden Dämpfe Feuer fangen, und einen Unfall verurſachen. Wir glauben, daß es beſſer wäre, die kleine Tubulatur wegzulaſſen, und den Kolben vom Feuer zu heben, um mit der Eiſenſtange die ſchmelzende Maſſe umzurühren, nachdem man für einen Augenblik die mit Metalltuch verſehene eiſerne Röhre weggenommen hat; ſollte man die Gasarten über derſelben angezündet haben, ſo müßte man natürlich die Flamme auslöſchen, ehe man die Röhre aus dem Kolben zieht. Bei einiger Sorgfalt läßt ſich dieſe Operation ohne die geringſte Gefahr vornehmen; man muß aber immer die Vorſicht gebrauchen, die Hände mit grober befeuchteter Leinewand zu umhüllen.

Man kann ſich zur Bereitung der fetten Firniſſe auch eines gläſernen Kolbens bedienen. Dieſes Verfahren iſt zwar weniger ökonomiſch, muß aber den oben angegebenen vorgezogen werden, wenn es ſich darum handelt, ſchöne Producte zu erhalten. Da der Copal ein ſchlechter Wärmeleiter iſt, und deßhalb möglichſt ſchnell geſchmolzen werden muß, damit die Theile, welche zuerſt in Fluß kamen, ſich nicht verkohlen, ehe die übrigen vollends ſchmelzen, ſo muß man, damit das Gefäß, worin er enthalten iſt, nicht ſpringt, daſſelbe anfangs in einer Entfernung von beiläufig 18 Zoll vom Feuer halten, es ihm dann allmählich nähern, und es endlich auf einen eiſernen Dreifuß ſtellen, ſo daß es die glühenden Kohlen beinahe berührt. Man kann ſich auch, um den Copal während des Schmelzens im Glaskolben umzurühren, einer Glasſtange bedienen, aber nur mit

großer Vorsicht, denn bei dem geringsten Stoß gegen seinen Boden, welcher immer sehr dünn ist, kann er zerbrechen, worauf die Operation verloren wäre. Um dieses zu vermeiden, ist es besser, den Kolben einen Augenblik vom Feuer zu nehmen, und ihm dann eine drehende Bewegung zu ertheilen. In diesem Falle muß man sich einer etwas starken eisernen Zange bedienen, deren Arme beim Zusammengehen einen Ring bilden, womit man den Hals des Kolbens faßt. Es wäre viel einfacher ihn mit der Hand vom Feuer zu nehmen, indem man dieselbe mit groben Lappen umhüllt, um sich nicht zu verbrennen; dabei wird aber der Hals des Kolbens, so weit ihn die Hülle der Hand berührt, abgekühlt, und ein Theil des flüchtigen Oehles, welches sich während der Operation entbindet, verdichtet. Lezteres läuft dann am Halse des Kolbens auf den Boden hinab, verkohlt sich, und erzeugt schwarze Streifen, welche das Product stark färben.

Der Kolben muß nach jeder Operation gereinigt werden; dieß ist sehr leicht, wenn man heißes Terpenthinöhl dazu anwendet, welches man dann zu den folgenden Operationen nimmt. Wenn Firniß von einer vorhergehenden Operation im Kolben zurükbleibt, so verkohlt er sich während des Schmelzens des Copals, und man erhält ein gefärbtes Product.

Wenn man darauf achtet, daß der Kolben nicht zu schnell erhizt wird, und auch langsam erkaltet, so kann man sich eines solchen öfters bedienen, denn er zerbricht beinahe immer entweder im Anfange und am Ende der Operation.

Mit solchen Glaskolben kann man jedes Mal nur ein Pfund Copal schmelzen; ein Kolben, der acht Pfund Wasser faßt, ist groß genug.

Ein verständiger und mit diesen Manipulationen vertrauter Arbeiter kann wenigstens zwei Kolben zugleich bedienen, und also an einem einzigen Tage eine sehr große Menge Firniß bereiten.

### Copalfirniß.

| | |
|---|---|
| Harter Copal . . . . . | 8 Unzen. |
| Trokenöhl . . . . . | 2—3 oder 4 Unzen. |
| Terpenthinöhl . . . . . | 8 Unzen. |

Man vertheilt diese 3 Substanzen in besondere Gefäße, schmilzt den Copal auf angegebene Weise, erhizt das bleiglättehaltige Leinöhl bis beinahe zum Sieden und sezt es dann in kleinen Portionen dem geschmolzenen Copal zu, indem man nach jedem Zusaz umrührt, um die Verbindung zu begünstigen. Nachdem das Oehl und der Copal vermischt sind, sezt man auch, und zwar in kleinen Portionen, das

erpenthinöhl zu, welches ebenfalls vorher erhizt worden ſeyn muß. a das Gemiſch von Leinöhl und Copal eine viel höhere Tempera- r hat, als diejenige iſt, wobei das Terpenthinöhl kocht, ſo ver- andeln ſich die erſten Portionen, welche man von lezterem zuſezt, inahe ganz in Dampf. Um dieſen Verluſt zu vermeiden, kann an nach dem zweiten oder dritten Zuſaz warten, bis das Gemiſch h ein wenig abgekühlt hat, ehe man den Reſt zuſezt.

Man kann beim Zuſezen des Terpenthinöhls nicht vorſichtig ge- ug ſeyn, denn die Dämpfe, welche in reichlicher Menge aus dem efäße emporſteigen, worin das Gemiſch enthalten iſt, entzünden h ungemein leicht, und können dadurch große Unfälle veranlaſſen. ſt der Firniß fertig und auf ungefähr 40 oder 32° R. erkaltet, ſo ltrirt man ihn durch Leinewand, um die fremdartigen Körper oder ükе von ungeſchmolzenem Copal, welche darin enthalten ſeyn könn- n, abzuſondern. Die Copalſtüke nimmt man dann zu gewöhnlichen irniſſen, welche immer gefärbt ſind.

Beinahe alle Firnißfabrikanten ſind der Meinung, daß man zu- ſt das Trokenöhl mit dem geſchmolzenen Copal verbinden muß, e man das Terpenthinöhl zuſezt. Dieß iſt aber ein Irrthum. iedend heißes Terpenthinöhl verbindet ſich ſehr leicht mit ſchmel- ndem Copal, und wir glauben, daß man wenigſtens in gewiſſen ällen beſſer thut, dieſe beiden Subſtanzen mit einander zu verbin- n, ehe man das Trokenöhl zuſezt. Wollte man aber ſogleich alles erpenthinöhl in das Gefäß ſchütten, worin der geſchmolzene Copal thalten iſt, ſo würde, wie bereits bemerkt wurde, eine große enge Oehl verdampfen und rein verloren gehen; man muß daher s Terpenthinöhl in geringer Menge auf zwei oder drei Mal zu- zen und jedes Mal umrühren; obgleich nun nach jedem Oehlzuſaz n beträchtliches Aufſieden Statt findet, und eine reichliche Menge ampf aus dem Gefäße austritt, ſo verflüchtigt es ſich doch nicht nz, ſondern es bleibt immer eine gewiſſe Menge davon in Verbin- ng mit dem Copal, welche hinreicht um die Vereinigung des übri- n zu begünſtigen, nachdem ſich die Maſſe ein wenig abgekühlt hat. ei Bereitung weißer Copalfirniſſe, die man erhält, wenn man ſehr hnen Copal und farbloſes Trokenöhl anwendet, würde ſich natür- h lezteres, wenn man es bis zum Sieden erhizen wollte (und bloß der Siedhize kann es ſich mit dem Harz vereinigen) färben, ſo ß der beabſichtigte Zwek nicht erreicht werden könnte. Anders rhält es ſich aber bei dem oben angegebenen Verfahren; denn ei- r Auflöſung von Copal in Terpenthinöhl, die noch ſehr heiß iſt, ßt ſich Terpenthinöhl, welches bloß auf 40 oder 45° R. erhizt iſt, hr leicht einverleiben. Wenn man alſo den Copal auf eine Art

geſchmolzen hat, daß er ſich nicht färben konnte, ſo wird man damit einen ſehr ſchönen und eben ſo guten Firniß erhalten.

Den Copalfirniß ſoll man wo möglich nicht ſogleich nach ſeiner Bereitung anwenden; er klärt ſich in der Ruhe und wird mit der Zeit beſſer. Wollte man ihn ſogleich anwenden, ſo müßte er eine ſyrupartige Conſiſtenz haben, während er, wenn man ihn aufbewahren will, etwas flüſſiger ſeyn muß, weil er mit der Zeit ſelbſt in gut verſchloſſenen Gefäßen viel diker wird. Man kann ihn mit Terpenthindhl verdünnen, aber auf Koſten ſeiner Güte: er muß dann ſogleich verbraucht werden; ſonſt fällt meiſtentheils nach einigen Tagen ein Antheil Copal als eine dike Gallerte nieder, ſelbſt wenn man, was durchaus nöthig iſt, das Terpenthindhl und den Firniß vor ihrer Vermiſchung erhizt hat.

Man ändert die Menge des Trokendhls, wie man dieß aus unſerer Vorſchrift erſieht, nach der Anwendung, wozu der Firniß beſtimmt iſt, ab. Enthält er davon viel, d. h. die größte angegebene Menge, ſo behält er mehr Elaſticität und iſt leichter anzuwenden, troknet aber nicht ſo ſchnell. Man muß ſolchen alſo vorzugsweiſe für biegſame Körper, wie Leder, Wichsleinewand ꝛc. gebrauchen. Nimmt man hingegen wenig Leindhl dazu, ſo troknet er ſchneller und nimmt eine ſchönere Politur an; da er aber nicht beſonders weich bleibt, ſo kann er nur auf harte unbiegſame Körper aufgetragen werden, wie Eiſen, Kutſchenfüllungen ꝛc.

Das angegebene Verhältniß von Leindhl kann zwar abgeändert, aber weder ſehr vergrößert, noch um Vieles vermindert werden. Eine größere Menge Oehl würde der Haltbarkeit des Firniſſes ſchaden, und da er zu langſam austroknen würde, ſo könnte ſich der in der Luft ſchwebende Staub an ihn anhängen. Eine kleinere Quantität als die geringſte angegebene, wäre eben ſo nachtheilig. Der Firniß würde zu ſchnell austroknen, wäre ſchwer zu vertheilen, würde troken und ſpröde werden, Riſſe bekommen, und endlich gar nicht lange dauern. Ein guter Firniß muß im Sommer nach 24 Stunden ſo feſt werden, daß der Staub ſich nicht mehr an ihn anhängen kann, und daß die Finger, wenn man ſie darauf legt, keinen Eindruk darin hinterlaſſen. In dieſem Zuſtande kann er jedoch noch nicht als vollkommen troken betrachtet werden, beſonders wenn er polirt werden ſoll. Ehe man dieſe Operation vornimmt, muß man die Gegenſtände, worauf er aufgetragen iſt, noch mehrere Tage in einer warmen Stube austroknen.

Der Copalfirniß nimmt eine ſehr ſchöne Politur an, und iſt auch unter allen Firniſſen der glänzendſte und dauerhafteſte; er wird

für Holz, Eisen, Leder ꝛc., kurz überall wo es sich um einen dauerhaften Firniß handelt, angewandt. [66])

## Firniß, der bloß aus Copal und Leinöhl besteht.

Man bereitet auch einen Firniß, bloß aus gewöhnlichem Leinöhl und Copal; dieser Firniß würde, wie es sich denken läßt, viel zu langsam austroknen, als daß man ihn zum Firnissen gebrauchen könnte; er wird von den Malern für Gemälde angewandt, aber nicht zum Ueberfirnissen derselben, wo er wegen des langsamen Austroknens eher schädlich als nüzlich wäre, sondern an Statt des Mohnöhls zum Verdünnen bereits mit Oehl abgeriebener Farben, wenn dieselben zu dik sind. Dieser Firnißzusaz gibt den Farben viel Leben und macht das Braun kräftiger; überdieß gewährt er noch den großen Vortheil, daß er das Einschlagen verhindert. Man bereitet ihn ganz einfach, indem man ein Pfund Leinöhl mit einem Viertelpfund schönen Copals in einem Glaskolben, der 6 bis 8 Pfund Wasser faßt, erhizt. Die Temperatur muß möglichst schnell bis zum Sieden erhöht werden; der Copal bläht sich dann auf, schwimmt auf dem Oehl, und zergeht endlich vollkommen, indem er eine große Menge eines flüchtigen, scharfen und sehr unangenehmen Oehles entbindet und beträchtlich aufschwillt.

## Bernsteinfirniß.

Dieser Firniß ist immer stark gefärbt und wird deßwegen wenig angewandt; man bereitet ihn auf dieselbe Art wie den Copalfirniß, mit denselben Quantitäten und den nämlichen Vorsichtsmaßregeln. Alles was wir vom Copal gesagt haben, ist auch auf den Bernstein anwendbar.

## Schwarzer Firniß für eiserne Gegenstände.

| | | |
|---|---|---|
| Judenpech . . . . . | 8 | Unzen. |
| Kolophonium . . . . . | 8 | — |
| Trokenöhl . . . . . | 16 | — |
| Copal- oder Bernsteinfirniß . . . . | 16 | — |
| Terpenthinöhl, eine hinreichende Menge. | | |

66) Wir erinnern die Firnißfabrikanten bei dieser Gelegenheit an eine Beobachtung, welche Berzelius machte, daß nämlich der Copal mit Aezammoniak in der Wärme stark aufschwillt, und eine klare Gallerte bildet, die sich in Alkohol zu einer farblosen klaren Flüssigkeit löst; er empfiehlt eine in Alkohol bereitete Auflösung der Copalgallerte zum Lakiren von Gegenständen, die in der Wärme getroknet werden können, und denen das vorhandene Ammoniak nicht nachtheilig ist (Polytechn. Journ. Bd. XXVI. S. 136); durch die Entdekung Barnard's, daß das Kautschuköhl den Copal schon in der Kälte vollständig auflöst, wird die

Man schmilzt das Judenpech und Kolophonium in einer Pfanne über gelindem Feuer, sezt ihnen das Trokenöhl und dann den Copalfirniß zu; endlich verdünnt man die Masse noch mit so viel Terpenthinöhl, daß man sie leicht mit einer Bürste auftragen kann. Gewöhnlich sezt man diesem Firniß auch noch etwas Kienruß zu, um ihn schwärzer zu machen.

### Terpenthinöhl-Firniß.

Man bereitet mehrere Terpenthinöhl-Firnisse; die meisten dienen aber nur, um Farben für die Firnißmalerei anzurühren, und nicht zum Firnissen. Wir wollen hier nur die Bereitung des Gemäldefirnisses als des wichtigsten angeben, und verweisen hinsichtlich der übrigen auf Watin's und Tingry's Werke.

### Gemäldefirniß.

| | |
|---|---|
| Mastix in Körnern . . . . | 16 Unzen. |
| Terpenthinöhl . . . . . | 32 — |

Man bringt diese beiden Substanzen in einen Glaskolben und erhizt sie im Marienbade, indem man von Zeit zu Zeit umrührt, so lange, bis die Auflösung erfolgt ist. Dann läßt man den Firniß ein wenig erkalten und seiht ihn durch Leinewand, um die fremdartigen Substanzen abzusondern, welche ihn bei längerer Berührung färben könnten. Man läßt ihn hierauf acht oder zehn Tage lang ruhig stehen; es scheidet sich dann ein in Terpenthinöhl unauflösliches Harz daraus ab, das sich in kleinen Warzen an die Seitenwände des Gefäßes anhängt. Endlich filtrirt man ihn durch ungeleimtes Papier; wenn der Mastix gut ausgelesen und das Terpenthinöhl sorgfältig rectificirt war, muß der Firniß beinahe so weiß wie Wasser seyn.

Mehrere andere Substanzen, die wir nicht erwähnt haben, vertreten in gewissen Fällen die Firnisse, und werden nach gehöriger Zubereitung auch als solche angewandt. Dahin gehören verschiedene Gummiarten, Zuker, Eiweiß, die man in Wasser zergehen ließ, endlich Wachs in Terpenthinöhl zergangen oder in Wasser als Emulsion zertheilt. Leztere Substanz verdient einige Aufmerksamkeit. Ihre Auflösung in Terpenthinöhl bildet Firnisse, welche die Kunstschreiner sehr oft auf Meublen aus Nußbaumholz anwenden. Mittelst Aezlauge in Wasser zertheilt, dient das Wachs zum Ueberziehen gewisser

---

Fabrikation der Copalfirnisse endlich bedeutender Verbesserungen fähig (man vergleiche hierüber die Abhandlung im Polytechnischen Journal Bd. LVI. S. 288). A. d. R.

Tischlerarbeiten und noch öfters der getäfelten Fußböden, welchen man sodann einen bedeutenden Glanz ertheilen kann, wenn man sie mit einer groben Bürste stark reibt. In Wasser als Emulsion zertheilt, liefert es einen für die Wachsmalerei sehr schäzbaren Firniß, der unter dem Namen Wachsmilch bekannt ist. Wir wollen seine Bereitung angeben. Man schmilzt eine gewisse Menge weißen Wachses in einer Porcellanschale, sezt dann eine gleiche Quantität Weingeist von 36° B. (0,837 specif. Gew.) zu, rührt die Masse um, und schüttet hierauf das Ganze auf einen breiten Reibstein; man erhält so eine körnige Masse, die keinen Zusammenhang hat; diese zertheilt man noch durch sanftes Reiben mit einem Reibstein, wobei man von Zeit zu Zeit ein wenig Weingeist zusezt; wenn die ganze Masse gut zertheilt zu seyn scheint, versezt man sie so lange mit Wasser in kleinen Portionen, bis dasselbe ungefähr das vierfache Gewicht des angewandten Wachses beträgt. Man seiht die Emulsion dann durch ein Stük Canevas, um das nicht gehörig zertheilte Wachs daraus abzuscheiden. Zum Auftragen dieses Firnisses oder vielmehr dieses zertheilten Wachses bedient man sich eines Pinsels von Dachshaaren, welchen man in die Wachsmilch eintaucht, und womit man die ganze Oberfläche der Malerei sanft überstreicht. Nachdem das in der Wachsmilch enthaltene Wasser verdunstet ist, scheint das Gemälde mit einem weißen sehr feinen Staube bedekt zu seyn, der ihm nicht anklebt. Hierauf füllt man ein mit einem hölzernen Griff versehenes Gehäuse aus Eisendraht mit glühenden Kohlen, und fährt damit sanft und sehr vorsichtig über die Malerei hin; das zertheilte Wachs schmilzt und verbreitet sich über die ganze Oberfläche. Man läßt es erkalten und gibt den Glanz, indem man es mit weicher Leinewand oder einer Bürste reibt. Man kann auf dieselbe Art mehrere Schichten auftragen, wenn man es für nöthig hält. Läßt der Glanz etwas nach, so braucht man nur neuerdings zu reiben, um ihn wieder herzustellen. Nach fünf bis sechs Wochen, wo das Wachs erst ganz erhärtet ist, nimmt es bei nochmaligem Reiben einen viel schönern Glanz an, und dieser verschwindet dann nicht mehr.

Das Wachs ist unveränderlich und folglich auch der damit bereitete Firniß. Im Alterthume benuzte man es zu Farben, wie heut zu Tage das Oehl, und diesem Umstande verdanken wir die Erhaltung der Gemälde an den Mauern von Herculanum und Pompeji.

## Beschreibung der Apparate zur Firnißfabrikation.

### Weingeistfirniß.

Fig. 6. Destillirapparat, der auf seinem Ofen aufgesezt und mit einem Schlangenrohre versehen ist. Er unterscheidet sich von den gewöhnlichen bloß durch die Eisenstange, welche bis auf den Boden des Marienbades hinabreicht, und welche oben mit einer Kurbel, unten aber mit einem Kreuze versehen ist.

Fig. 7 zeigt den Hut des Kolbens im Durchschnitt, damit man das eiserne Stük sehen kann, welches quer durch denselben geht, und in seiner Mitte ein Loch hat, welches der Dille des Hutes senkrecht gegenüber liegt; es dient dazu, die Eisenstange in senkrechter Stellung zu erhalten.

Fig. 8 zeigt das Marienbad im Durchschnitt, damit man die Stange sieht, die mit einem Kreuz versehen ist, und bis auf dessen Boden hinabreicht.

Fig. 9 zeigt die Eisenstange mit ihrer Kurbel; unten ist sie mit einem viereckigen Stük versehen, über welches das eiserne Kreuz paßt und mit welchem lezteres durch eine Schraube verbunden wird.

Fig. 10 zeigt das eiserne Kreuz von der Stange abgenommen; in der Mitte hat es ein viereckiges Loch, in welches das Vierek der Stange paßt.

### Apparate zur Fabrikation der fetten Firnisse.

Fig. 11 zeigt den kupfernen Kolben, welcher um seinen Bauch eine Art von Traufe aus demselben Metalle hat, die dazu dient, den geschmolzenen Copal zurükzuhalten, wenn derselbe über das Gefäß hinaussteigen würde. Dieser Kolben ist mit Henkeln versehen, damit man ihn bequem von einem Orte zum anderen transportiren kann.

Fig. 12. Derselbe Kolben, nach Angabe des Hrn. Mérimée mit einer kupfernen oder eisernen Röhre, die mit Drahttuch versehen ist, ausgestattet.

Fig. 13 zeigt die mit Drahttuch versehene Röhre des Herrn Mérimée, vom Kolben abgenommen, im Aufriß; unten hat sie eine Kehle, die in den Hals des Kolbens paßt.

Fig. 14. Dieselbe Röhre des Hrn. Mérimée im Grundriß.

### Tingry's Apparat zum Schmelzen des Copals.

Fig. 15 zeigt den ganzen Apparat im Durchschnitt, damit man die Stellung der eisernen Röhre sieht, welche durch den Ofen geht, und worin der Copal geschmolzen wird.

Der ganze leere Raum zwiſchen der Röhre und der inneren Seitenwand des Ofens dient zur Aufnahme von Kohlen. Die zur Verbrennung erforderliche Luft dringt durch Löcher in den Ofen, die im Umkreiſe deſſelben angebracht ſind.

Fig. 16 zeigt den Sak aus Metalltuch, in welchen man den Copal legt; er paßt in die eiſerne Röhre und ſtüzt ſich auf deren oberen Rand.

Fig. 17. Dekel aus gebrannter Erde, welchen man auf die Röhre legt; er dient, die Communication zwiſchen dem Feuer und dem Copal zu unterbrechen, und wird mit Ofenerde lutirt.

Fig. 18. Eine Schale, die man unter die Röhre ſtellt, und welche den ſchmelzenden Copal aufnimmt, ſo wie er herabfließt.

Fig. 19 zeigt den ganzen Apparat von Außen.

---

## LXXXII.

## Anhang zu Hrn. Wilſon Neil's Abhandlung über die Firnißbereitung. [67])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1835, S. 203.

### Leinöhl.

Man gebe 25 Gallons Leinöhl in einen eiſernen oder kupfernen Topf, welcher wenigſtens 30 Gallons zu faſſen vermag, zünde ein Feuer darunter an, und ſteigere die Hize allmählich ſo, daß das Oehl zwei Stunden lang gelinde ſiedet. Während dieſer Zeit verdunſtet die in dem Oehle enthaltene Feuchtigkeit, und wenn ſich Schaum auf die Oberfläche erhebt, ſo nehme man dieſen ab, und bewahre ihn zu niedrigeren Zweken eigens auf. Hierauf ſteigere man das Feuer allmählich, und ſtreue in kleinen Quantitäten 3 Pfd. ſchuppige Bleiglätte (W. B. scale litharge), 3 Pfd. guten Mennig und 2 Pfd. türkiſchen Oker (umber) ein, welche vollkommen troken und frei von aller Feuchtigkeit ſeyn müſſen. Würde man feuchte Troknungsmittel anwenden, ſo würde ſich das Oehl aufblähen, dunkel werden, trüb und dik, klebrig und zäh ausſehen, nicht in gehöriger Zeit troknen und erhärten, und beim Auftragen nicht nur wie eine Haut auf den Gegenſtänden liegen, ſondern ſich auch ſehr leicht in Bläschen erheben.

Sobald nun die Troknungsmittel dem Oehle zugeſezt worden ſind, verhindere man durch fortwährendes Umrühren, daß ſie ſich zu

---

67) Der höchſt intereſſante Aufſaz des Hrn. Neil, zu welchem gegenwärtiger Nachtrag gehört, iſt im Polytechn. Journale Bd. LII. S. 302 u. S. 372 enthalten. A. d. R.

Boden sezen, weil sie sonst anbrennen und das Oehl schwarz färben, oder es auch zu dik machen würden, bevor es noch hinreichend gekocht hat. Das Feuer ist so zu regeln, daß das Oehl vom Zeitpunkte des Zusazes der Troknungsmittel an drei Stunden lang langsam fortsiedet; sobald sich nach Ablauf dieser Zeit kein Schaum mehr bildet, und wenig oder gar kein Rauch aus dem Oehle emporsteigt, muß man sich einiger Federspulen bedienen. Dergleichen Federspulen muß man nämlich alle 2 Minuten in das Oehl eintauchen; denn wenn das Oehl hinreichend gekocht hat, so werden die Federn knattern, oder sich ganz verbrannt aufkrümmen. Ist dieß der Fall, so lösche man das Feuer alsogleich aus, und lasse das Oehl wenigstens 10 bis 24 Stunden lang oder darüber in dem Topfe stehen, denn die Troknungsmittel sezen sich weit schneller zu Boden, wenn man das Oehl in dem Topfe selbst abkühlen läßt, als sie sich sezen, wenn dieses unmittelbar nach dem Sieden aus dem Topfe herausgenommen wird.

Das gesottene Oehl soll jederzeit in dazu eingerichteten Gefäßen oder in Behältern, welche mit Blei ausgefüttert und gegen die Sonne geschüzt sind, aufbewahrt werden; bleierne Behälter begünstigen die Klärung und die troknende Eigenschaft. Es muß vor dem Zutritte der Luft und der Sonne verwahrt bleiben, indem es sonst schmierig und klebrig, oder, wie man zu sagen pflegt, kleistrig wird. Gutes, nach diesen Anweisungen gesottenes Oehl wird blaß, dünn, flüssig und glänzend seyn; es wird sich mit dem Pinsel oder der Bürste leicht auftragen lassen, und beim Troknen glänzend und hart werden, ohne Unebenheiten zu bekommen. Einige Firnißsieder sezen dem gesottenen Oehle Harz zu, um auf diese Weise dessen Quantität zu vermehren; dieß ist jedoch ein Betrug, denn der Art verfälschtes Oehl wird den Farben sehr schädlich, indem es lange klebrig bleibt, und sich beim Auftragen mit dem Pinsel schmierig zeigt, oder sich verkleistert. Selbst wenn solches Oehl getroknet ist, wird dessen Oberfläche gewöhnlich schwarz; auch fällt es bald ab, so daß die Gegenstände, die dadurch geschüzt werden sollen, weder der Sonne, noch der Witterung Stich halten.

## Mohnöhl.

Auch dieses bekanntlich sehr milde Oehl erfordert eine vorläufige Behandlung, um es schneller troknen zu machen. Da es eine blässere Farbe hat, als die übrigen Oehle, und da die Erfahrung zeigte, daß sich zarte Farben, wenn sie mit diesem Oehle abgerieben werden, nicht so leicht verändern, so gibt man ihm in solchen Fällen

den Vorzug vor den übrigen Oehlen. Ich theile hier folgende beide Methoden das Mohnöhl schnell trocknend zu machen mit.

Erstes Verfahren. Man gebe in vier Pinten reinen weichen Wassers zwei Unzen ausländischen weißen Vitriol (foreign white copperas), und erwärme das Wasser in einem reinen kupfernen oder glasirten irdenen Gefäße, bis der Vitriol aufgelöst ist. Dann gieße man die Auflösung in eine reine gläserne oder steinerne Flasche, welche drei Gallons zu fassen vermag, seze ihr 1½ Gallons Mohnöhl bei, und schüttle die Flasche regelmäßig und lebhaft wenigstens zwei Stunden lang. Nach Ablauf dieser Zeit gieße man den Inhalt in eine weite irdene Schale aus, in der man ihn acht Tage ruhig stehen lassen soll, wo dann das Oehl klar und hell obenauf stehen wird, und mit einem Löffel abgenommen werden kann. Endlich seze man das abgenommene Oehl in einer gläsernen Flasche der Einwirkung des Lichtes aus, an welchem es in wenigen Wochen vollkommen klar und farblos werden wird.

Zweites Verfahren. Man gibt in vier Pinten reinen weichen Wassers zwei Unzen weißen Vitriol, und erwärmt das Wasser wie beim vorigen Verfahren. Dann sezt man 1½ Gallons Mohnöhl, eine Unze calcinirte Bittererde, und eine Unze gepülverten Braunstein zu, und schüttelt die Flasche wenigstens zwei Stunden lang sehr lebhaft, worauf man die Masse in einen neuen flanellenen, über einem flachen irdenen Geschirre aufgehängten Sak leert. Wenn die Flüssigkeit durch den Sak gelaufen ist, so werden die Troknungsmittel herausgeschafft, der Sak ausgewaschen und zu einer neuen Operation aufbewahrt. Das Oehl und das Wasser werden dann, nachdem sie eine Woche lang ruhig gestanden haben, auf die oben beschriebene Weise von einander geschieden. Man stellt das Oehl in einer Flasche an das Licht; je länger es aufbewahrt wird, um so bläßer wird es, und um so schneller wird es troknen.

## Nußöhl.

Das ohne Mitwirkung der Wärme aus den Wallnüssen gewonnene Oehl ist sehr blaß und sehr rein; von weit schlechterer Beschaffenheit ist jedoch jenes, dessen man sich gewöhnlich in den Künsten und Gewerben bedient; dieses troknet nämlich wegen der Röstung oder Erhizung, der man die Nüsse vor dem Auspressen aussezte, weit schneller, als das kalt gepreßte; leider ist es aber dabei auch weit dunkler von Farbe. Das kalt gepreßte Nußöhl muß, wenn man es schneller troknen machen will, auf dieselbe Weise behandelt werden, wie das Mohnöhl.

## LXXXIII.

## Ueber die Benuzung des Kaffeesazes zur Bereitung eines braunen Laks. Von Franz Anton Seybert, Zeichnungslehrer in Heidelberg.

Schon vor mehreren Jahren dachte ich darüber nach, auf welche Weise man wohl den Rükstand des so beliebten Getränkes, des Kaffee's, möchte benuzen können, um doch noch einigen Vortheil aus dieser theuren Waare zu ziehen. Da jährlich eine so ungeheure Summe für Kaffee ausgegeben wird, die Nuzung desselben aber nur in einem einzigen Aufsud besteht, der nicht einmal zur Nahrung, sondern bloß zu einem unfruchtbaren Gaumenkizel dient, und der Rükstand als nuzlos der Dunggrube anheimfällt, so schien es mir nicht ohne Wichtigkeit, ein Mittel aufzufinden, um noch anderweitigen Vortheil aus diesem Luxusartikel ziehen zu können.

Ich beschäftige mich zuweilen zur Erholung mit Bereitung von Farben aus verschiedenen Pflanzen, und so gerieth ich leicht auf den Gedanken, einen Versuch zu machen, aus dem Kaffeesaze eine Farbe zu ziehen, welcher auch über Erwartung gelang. Zwar kannte ich schon die Bereitung einer braunen Saftfarbe aus Kaffee, aber sie schien mir nicht lohnend genug und von keinem so allgemeinen Nuzen zu seyn, als die einer in trokener Gestalt darzustellenden Farbe.

Zu einem Viertel Pfund halbtroknen Kaffeesazes goß ich drei Schoppen Wasser, und kochte ihn mit zwei Loth gereinigter Potasche mehrere Stunden, nahm ihn dann vom Feuer und ließ ihn einige Zeit stehen, damit er sich seze. Hierauf goß ich die Flüssigkeit von dem Bodensaz ab in einen Filtrirsak; da aber noch nicht alle Farbe aus dem Saze ausgezogen war, so sezte ich dieselbe Quantität Wasser und Potasche zu, und nachdem ich ihn mit Kochen und Filtriren wie das erste Mal behandelt hatte, schüttete ich die zulezt erhaltene fast eben so reichhaltige Brühe mit der ersten zusammen. Zu dieser ganz schwarzbraunen Farbenbrühe goß ich in kleinen Zwischenräumen, um das Ueberlaufen zu verhüten, eine ebenfalls filtrirte Auflösung von vier Loth Alaun; schüttete, nachdem das Aufbrausen vorüber war, noch etwas frisches Wasser hinzu, und ließ es zugedekt über Nacht stehen. Von dem in sehr reichlicher Menge erhaltenen Niederschlag goß ich die überstehende helle Flüssigkeit ab und frisches Wasser hinzu, so oft bis er vollkommen ausgesüßt war, und ließ ihn auf weißem Drukpapier ausgebreitet langsam troknen. Ich hatte zwei Loth einer ganz schwarzbraunen Farbe erhalten, welche aber *mit Oehl* oder mit Gummiwasser angerieben alle möglichen Nüancen

vom Gelben bis zum dunkelsten Braun gab. Von einigen Oehl- und Miniaturmalern, denen ich Proben davon mittheilte, erhielt ich die Versicherung von der großen Brauchbarkeit dieses Lakes in beiderlei Malereien, und besonders daß er den in der Oehlmalerei zum Lakiren angewendet werdenden Asphalt noch übertreffe.

Für die Haltbarkeit meines Lakes spricht schon seine Entstehungsart. Eine Farbe, die einer Art von Verkohlung ihr Daseyn verdankt, ist unverwüstlich. Da nun die Kaffeebohnen durch das Rösten einen gewissen Grad von Verkohlung erleiden, so muß auch die daraus gezogene Farbe unzerstörbar seyn. Ueberdieß wurde sie zur Probe ein halbes Jahr lang auf einer Glasscheibe der Sonne ausgesezt, wodurch sie nicht das Mindeste verlor. Mit Einem Worte, sie läßt nichts zu wünschen übrig. Dieß bewog mich auch, meine Entdekung bekannt zu machen, und es sollte mich freuen, wenn sie irgend Jemand einen Vortheil zu verschaffen geeignet wäre. Es ist zwar kein Mangel an braunen Farben, aber dieß sind meistens Erdfarben, und obschon es mehrere Pflanzenstoffe gibt, die einen braunen Lak liefern, so sind sie doch mehrentheils nicht von der Art, daß man sie zu jeder Zeit und in solcher Menge haben könnte, um die Farbe im Großen zu bereiten, welches der meinigen auch in dieser Beziehung einen Vorzug gibt, da der enorme Kaffeeverbrauch es noch so vielen und großen Fabriken nicht an Material würde mangeln lassen. Es dürfte nicht schwer fallen in kurzer Zeit viele Centner Kaffeesaz zu sammeln, wenn man, wie die Papiermüller, Leute anstellte, um statt Lumpen — Kaffeesaz — zu sammeln. Zudem sind die übrigen dazu nöthigen Materialien so wohlfeil, die Bereitungsart so einfach, und die aus dem Niederschlag erhaltene Farbenmenge so groß, daß das Fabrikat dem Entrepreneur einen nicht unbedeutenden Gewinn zu verschaffen im Stande seyn möchte; um so mehr da das eigentliche Farbmaterial bei der Kostenberechnung fast gar nicht in Anschlag zu bringen ist, welches doch bei anderen Farben oft die erste Stelle einnimmt.

Schließlich muß ich noch bemerken, daß man bei der Bereitung es nicht für gleichgültig ansehe, ob man den Saz mit Alaun koche, und mit Potasche niederschlage, oder umgekehrt; denn in lezterem Falle bekomme ich eine weit größere Farbenmenge, als in ersterm, indem die Potasche die Farbe besser auszieht. Mehr Alaun vermehrt die Farbe, macht sie aber heller; weniger Alaun gibt zwar weniger, aber eine dunklere Farbe.

Der Zusaz von Cichorienkaffee, der in manchen Haushaltungen üblich ist, bringt der Farbe gar keinen Nachtheil, sondern verschönert sie gewisser Maßen, indem sie davon etwas ins Röthliche sticht.

Zu einer braunen Tusche für Landschafter dürfte sich dieser Lak auch vorzüglich eignen, die dann mit vielem Vortheile statt der theuren Sepia, die nicht einmal so schön ist, zu gebrauchen wäre.

## LXXXIV.

## Versuche, welche auf einem Landgute zu Bilbartault, Departement de Seine et Marne, mit der Anwendung der Ablaufwasser einer Stärkmehlfabrik als Dünger angestellt wurden; von Hrn. Feldmarschall de Burggraf.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Januar 1835, S. 18.

Ich errichtete vor einem Jahre auf meinem Landgute eine Stärkmehl- und Kartoffelsazmehlfabrik, theils um mehrere troken gelegte Teichstreken, die sich zum Anbau von Getreide und Kartoffeln eigneten, gehörig benuzen zu können, theils und noch mehr aber, um mir eine reichliche und gehaltvolle Nahrung für meine Kühe und Schafe zu verschaffen, und dadurch die Düngermasse zu vermehren. Mit Schmerzen sah ich in den ersten Tagen der Fabrikation die aus der Fabrik abfließenden Wasser unbenuzt verloren gehen; ich suchte eine nüzliche Anwendung derselben zu ermitteln, und da ich an deren düngenden Kraft nicht zweifelte, so richtete ich mein Augenmerk hierauf. Ich ließ daher für diese Ablaufwasser eine Grube von 8 Klafter Länge auf 6 Klafter Breite und 1 Klafter Tiefe graben.

Die gesammelten Wasser konnten auf zweierlei Weise angewendet werden: d. h. frisch, so wie sie aus den Reiben und Bottichen kamen, oder zersezt und gegohren; ich versuchte beide Methoden, und will zuerst mit der Wirkung dieser Wasser im ungegohrnen Zustande beginnen.

Erster Versuch mit einer Wiese. Ich ließ 10 Ruthen einer guten Wiese, welche jährlich auf den ersten Schnitt 350 bis 400 Bündel Heu gab, und dann gewöhnlich den Schafen zur Weide überlassen wurde, mit 4 Fässern Ablaufwasser begießen, von denen jedes 50 bis 60 solcher Fuhren, wie sie die Wasserführer in Paris mit einem Pferde führen, enthielt. Das Begießen geschah in der lezten Hälfte des Monats März, wo sich die Vegetation zu entwikeln begann. Schon nach wenigen Tagen bemerkte ich, daß die begossenen 10 Ruthen der Wiese einen auffallenden Vorsprung gewonnen hatten, denn das Gras war daselbst lebhafter grün, am Boden dichter, und die Triebe kräftiger. Dieser Zustand hielt auch bis zur Zeit des Mähens an; denn die 10 begossenen Ruthen gaben 45 Bündel Heu, während ein gleicher nicht begossener Flek der-

selben Wiese ihrer nur 37 gab. Auch hätte auf den ersten 10 Ruthen das Mähen um 10 Tage früher beginnen können.

Zweiter Versuch mit einem alten Felde Luzerner-Klee. Ich ließ 10 Ruthen eines alten Feldes Luzerner-Klee, welches aus verschiedenen Ursachen den Herbst vorher nicht umgerissen werden konnte, mit derselben Quantität frischen Ablaufwassers begießen. Hier war der Erfolg besonders auffallend, denn der Klee erschien wie frisch gebaut; die alten Wurzeln bekamen neue Kraft und ihre zahlreichen Triebe verdrängten in kurzer Zeit die vielen Unkräuter, welche sich wie gewöhnlich eingenistet hatten. Der erste Schnitt gab auf diesen 10 Ruthen 32 Bündel, während auf ein gleiches unbegossenes Terrain nur 22 Bündel kamen. Zu bemerken ist jedoch, daß die Schafe, welche auf das abgemähte Luzerner-Feld getrieben wurden, die zweiten Triebe nicht fraßen, obschon sie durch die Frische der Vegetation dahin gelokt werden mußten; ich war daher gezwungen, die begossenen 10 Ruthen ein zweites Mal abmähen zu lassen, wo dann die Schafe die dritten Triebe, die nicht mehr so viel Kraft zeigten, gern abweideten.

Dritter Versuch mit einem Kohlbette. Ich begoß ein Bett Mayländer Kohl in meinem Garten drei Mal mit dem Ablaufwasser meiner Stärkmehlfabrik, und kam dadurch zu einem außerordentlichen Resultate. Die Stängel erreichten eine Höhe von 3 bis 3½ Fuß, ehe sie Kopfe bildeten, und dennoch stieg keiner in Samen; sie waren von einer großen Menge sehr breiter Blätter umgeben, es kamen viele kräftige Sprossen aus denselben hervor, und an dem Ende eines jeden bildete sich ein Kopf, der sich weniger durch seine Größe, als durch seine Festigkeit auszeichnete.

Auf diese wenigen beschränkten sich wegen Mangel an Zeit die Versuche mit dem frischen ungegohrnen Ablaufwasser. Ich gehe daher auf jene Versuche über, die ich mit diesem Wasser anstellte, nachdem dasselbe in dem zu dessen Aufbewahrung dienenden Behälter eine Zersezung erhalten hatte, die bei der Hize des vorjährigen Sommers schnell eintrat. Ich bemerke vorläufig nur, daß das Wasser in dem Behälter schnell eine dunkel schwarze Farbe annahm, und daß sich auf dessen Oberfläche schnell große Fleken bildeten, die die Regenbogenfarben spielten, und dergleichen man oft auch auf anderen stehenden Wassern oder Odellaken bemerkt. Der Behälter stieß dabei einen unerträglichen, dem Geruche der Schwindgruben ähnlichen Gestank aus, und diese Ausdünstung nahm jedes Mal zu, so oft eine Veränderung in der Temperatur eintrat.

Erster Versuch. Ich pflanzte Runkelrüben, welche im Bette gezogen worden waren, mit dem Sezholze, und begoß die Pflanzen

mit dem gegohrnen Wasser. Die Pflanzen waren sehr zart; die Hize verbrannte deren Blätter schnell, und bald war nichts mehr davon sichtbar, so daß der ganze Anbau in den Augen meiner Nachbarn für verloren galt. Ich verlor jedoch die Hoffnung nicht, sondern begoß meine Pflanzen am dritten Tage neuerdings mit dem gegohrnen Wasser. Nach zehn Tagen hatte ich das Vergnügen das Herz meiner Pflanzen über der Erde erscheinen zu sehen; ich begoß sie daher noch ein drittes Mal, und im Herbste, wo meine Pflanzen bereits drei Mal abgeblättert worden waren, erregten sie eine eben so allgemeine Bewunderung, als sie mir eine reichliche Ernte gaben.

Zweiter Versuch. Ich ließ auf einem Tagwerke gelber Rüben ein Beet fortwährend mit dem gegohrnen Ablaufwasser begießen. Nach dem ersten Gäten wuchsen die Pflanzen so schnell, daß deren Blätter in kurzer Zeit den ganzen Boden bedekten, daß bald alle Unkräuter dadurch verdrängt waren, und daß ich kein zweites Gäten für nöthig fand. Die Pflanzen behielten den ganzen Sommer ihr lebhaftes Wachsthum bei, und ihre Blätter zeichneten sich auch durch ihre dunkle Farbe aus. Die Ernte entsprach jedoch meinen Erwartungen nicht; denn die begossenen Rüben waren beinahe durchaus gespalten und sehr zaserig, während die übrigen, die nur auf die gewöhnliche Weise behandelt worden waren, eine entsprechende Länge und Dike erreichten.

Dritter Versuch. Ich besaß ein 15 Jahr altes, ganz erschöpftes Artischokenbeet, welches nur mehr sehr kleine Früchte gab, und welches ich im vorigen Herbst aufgeben wollte. Ich baute daher gegen Ende September runde, platte Rüben, deren Samen ich mir aus dem Elsaß kommen ließ, hinein; da diese jedoch wegen der großen Trokenheit lange nicht keimen wollten, so nahm ich meine Zuflucht zu dem gegohrnen Ablaufwasser, womit ich sie mit Hülfe eines Sprizkruges reichlich begoß. Die Rüben gingen nun sogleich auf, und wuchsen äußerst schnell zu einer seltenen Schönheit; noch mehr wunderte es mich aber, daß auch die Artischoken der günstigen Wirkung der Begießung theilhaftig wurden, und gleichsam verjüngt erschienen, indem sie noch im Spätherbste eine ansehnliche Menge schöner Früchte lieferten, und ringsum so kräftige Schößlinge trieben, daß ich mein Beet nunmehr noch längere Zeit mit Vortheil beizubehalten im Stande bin.

Vierter Versuch. Zwei Mandelbäume, welche vor zwei Jahren verpflanzt worden waren, nachdem sie bereits eine bedeutende Größe erreicht hatten, befanden sich in einem so schwächlichen Zustande, daß mir wenig Hoffnung blieb, sie zu erhalten. Da ich jedoch im Frühjahre darauf noch einiges Leben daran bemerkte, so

ließ ich vor dem Aufsteigen des Saftes um jeden Baum einen kleinen Graben ziehen, den ich mit dem gegohrnen Wasser füllte. Beide Bäume blühten im Frühjahre zu meinem Erstaunen, allein alle Blüthen fielen ab, und gegen Mitte Junius starben sie beide plözlich ab, obschon ich sie fortwährend mit gewöhnlichem Wasser hatte begießen lassen.

Fünfter Versuch. Ich ließ beim Pflanzen meiner Erdäpfel auf meinen Pflug ein Faß folgen, so daß zwei Furchen des Kartoffelfeldes mit gegohrnem Ablaufwasser begossen wurden. Die Kartoffelpflanzen dieser beiden Furchen trieben schneller als die übrigen; auch behielten die Triebe, die stärker waren, der Trokenheit ungeachtet, den ganzen Sommer über eine dunklere grüne Farbe, so wie sie denn im Herbste wegen ihrer größeren Zähigkeit den ersten Reifen mehr widerstanden. Bei der Ernte zeigte sich an jedem Stoke eine ungeheure Menge kleiner Knollen, von denen der größte nicht über eine Wallnuß groß war, während die Mehrzahl von der Größe einer Haselnuß war. Ich zählte an einem einzigen Stoke bis gegen 140 solcher Knollen; das Merkwürdigste dabei war jedoch, daß die Mutterkartoffel ganz unverändert und von gleicher Festigkeit blieb, und daß nur deren Farbe in ein röthliches Schwarz überging. Ich werde diese Versuche ungeachtet des ungünstigen Resultates, welches sie das erste Mal gaben, weiter fortsezen.

Sechster Versuch. Da es mir bei der Wohlfeilheit des weißen Stärkmehls unmöglich war, meinen Vorrath an schwarzem Stärkmehl mit Vortheil in die von meinem Landgute entfernte Hauptstadt zu schaffen, so kam ich auf die Idee, die 150 Kilogr., welche ich davon besaß, als Dünger zu verwenden. Ich ließ daher einen Theil davon auf zwei Tagwerke Landes streuen, welche ich im vorigen Herbste mit Korn bebaute, während ich den anderen Theil auf zweijährigen Luzerner-Klee streute, und zwar in einem Verhältnisse von 8 Hectolitern auf ein Tagwerk. Die Wirkung des ersteren Theils steht noch zu erwarten; jene des zweiten entsprach hingegen bereits vollkommen meinen Erwartungen, denn die Vegetation des Luzerner-Klees ist in voller Ueppigkeit. Zu bemerken ist, daß die Schafe dieses Feld mit Vergnügen abweiden.

Siebenter Versuch. Ein Feld, welches im Jahre 1833 mit Rübsamen bestellt worden war, welches unmittelbar darauf eine schöne Rübenernte gab, und welches im Herbste 1834 mit Roggen bebaut werden sollte, wurde im Frühlinge dieses Jahres mit Feldbohnen bestellt. Als die Sämlinge aufgegangen und geeggt worden waren, ließ ich sie reichlich mit gegohrnem Wasser begießen. Ich erhielt auf diese Weise eine sehr reichliche Bohnenernte, und da sich

unter den Bohnen, die ich nach der Reife ausreißen ließ, eine sehr große Menge Reps befand, den ich als Winterfutter verwenden zu können glaubte, so entsagte ich meinem Plane in dieses Feld Roggen zu bauen. Der Erfolg war auch ganz ausgezeichnet; kaum waren die Bohnen ausgerissen, und kaum konnte die Luft frei zwischen den Repspflanzen circuliren, so schossen diese 3 bis 4 Fuß hoch in die Höhe, und erzeugten ungeheure Triebe, welche an den äußersten Enden in Blüthen übergingen. Ich verfütterte dieses üppige Kraut im Herbste an meine Kühe; die Wurzelstöke ließ ich aber im Boden, und diese werde ich des Versuches wegen im heurigen Frühjahre abermals mit dem Ablaufwasser aus meiner Fabrik begießen.

Aus allen diesen Versuchen und Beobachtungen ergibt sich nun, daß die düngende Kraft der Ablaufwasser der Stärkmehlfabriken, sie mögen in frischem oder gegohrnem Zustande angewendet werden, eine bedeutende Düngkraft besizen. In ersterem Falle scheinen sie eine unmittelbare und äußerst kräftige, reizende Wirkung zu haben, so zwar, daß gerade hiedurch zu fürchten wäre, daß durch ihre wiederholte Anwendung der Humus des Bodens erschöpft werden, und der Boden selbst also an Güte verlieren könnte; im zweiten Falle hingegen ist dieß nicht zu fürchten: denn die durch die Gährung zersezten Flüssigkeiten enthalten selbst wieder eine beträchtliche Menge Humus, so daß sie also nicht nur reizend auf den Boden wirken, sondern ihm zugleich auch wieder geben, was ihm durch die größere Thätigkeit entzogen wurde. Uebrigens scheint die Wirkung dieser Wasser den Pflanzen mit Pfahlwurzeln oder mit knolligen Wurzeln nicht so sehr zuzusagen, als jenen Gewächsen, bei denen die Entwikelung mehr nach Oben zu Statt findet; wenigstens habe ich, was die ersteren betrifft, noch die gehörige Anwendungsweise dieses Düngers nicht ermittelt. Weitere Versuche werden mir, wie ich hoffe, auch hierüber Aufschluß geben.

Da mir die Getreideernte in den beiden lezten Jahren nur wenig Stroh gab, so unternahm ich, um nicht in Düngermangel zu gerathen, auch noch einen anderen Versuch. Ich ließ nämlich Erde in den Behälter, in welchem sich das Ablaufwasser sammelte, schaffen, und dieses Gemenge bis zum Anbaue des Getreides gähren. Es wurde dann mit Schaufeln herausgenommen, wobei es schwarz und fett wie gegohrner Dünger aussah, und einen unerträglichen Geruch verbreitete, und auf die Felder geschafft und eingepflügt. Ich widmete diesem Versuche vier Tagwerke Landes, wovon zwei seit drei Jahren mit Mergel behandelt wurden. Die Resultate dieses Versuches werde ich seiner Zeit bekannt machen.

Nach der Wirkung, welche die Kälte auf dieses Gemenge hatte,

d. h. daraus, daß es schon durch einige leichte Froste sehr leicht zerreiblich und pulverisirbar wurde, glaube ich schließen zu können, daß ein Dünger dieser Art auch leicht in Pulverform gebracht, und in solcher mit der Hand ausgestreut werden könnte. Ein solches Düngpulver würde meiner Ansicht nach gewiß eben so viel leisten, als irgend ein anderes der vorzüglicheren Düngmittel; und die Sache verdient um so mehr Berükſichtigung, als die Stärkmehlfabriken nach diesem Verfahren einen kräftigen, wohlfeilen und leicht transportablen Dünger erzeugen könnten.

Durch die günstigen Resultate meiner ersten Versuche aufgemuntert stand ich nicht an, neben dem ersten Behälter für die Ablaufwässer meiner Fabrik auch noch drei andere solche zu graben, damit ja so wenig als möglich davon verloren gehe. Da sich diese Behälter sämmtlich über einander befinden, und da folglich der eine immer in den anderen überläuft, so sezen sich auf diese Weise alle festen, von dem Wasser fortgerissenen Theilchen nach und nach ab; und daß deren Menge der Vollkommenheit meiner Reiben und der Feinheit meiner Siebe ungeachtet nicht unbedeutend ist, geht daraus hervor, daß sich beim Räumen des ersten Behälters eine beiläufig 8 Zoll dike Schichte eines diken Teiges in demselben zeigte. Ich werde bei diesen erweiterten Vorrichtungen meine Versuche im heurigen Jahre wiederholen und weiter ausdehnen, und auch seiner Zeit Bericht darüber erstatten.

---

## LXXXV.

## Miszellen.

### Eine sonderbare hydraulische Erscheinung

beobachtete Hr. Wm. Baddeley kürzlich beim Probiren einiger den Löschanstalten in London angehörigen Feuerspritzen. Man nahm nämlich statt des gewöhnlichen dünner zulaufenden Mundstükes, bei welchem der Wasserstrahl ausgetrieben wird, unter anderem einen geraden 12 Zoll langen metallenen Cylinder, welcher oben mit einem flachen messingenen Dekel, in welchem sich eine kreisrunde Oeffnung von $^7/_8$ Zoll im Durchmesser befand, versehen war. Wenn die Maschinen mit einem solchen Mundstüke zu arbeiten begannen, so hatte der ausgetriebene Wasserstrahl gleichfalls $^7/_8$ Zoll im Durchmesser; so wie aber die Arbeiter ihre volle Kraft anwandten, nahm der Wasserstrahl so sehr an Umfang ab, daß er nur mehr $^5/_8$ Zoll im Durchmesser behielt, und daß das Wasser ausgetrieben wurde, ohne daß es irgendwo den Umfang der Oeffnung in der Dekelplatte berührt hätte. Es scheint, daß hier die gegen den flachen Dekel der Röhre anschlagenden Wassertheilchen so von allen Seiten gegen die Mündung zurükgeworfen wurden, daß der Wasserstrahl dadurch eine Zusammenziehung erlitt. Beim Austreiben des Wasserstrahles aus den gewöhnlichen dünner zulaufenden Mundstüken hört man jederzeit einen schnalzenden Ton, der durch die Luft, welche zugleich mit dem Wasser austritt, hervorgebracht wird; beim Austreiben des Wasserstrahles aus dem beschriebenen Cylinder mit flachem Dekel hingegen bemerkte Hr. Baddeley einen starken krachenden oder schnarrenden Ton. Hr. Baddeley

fragt im Mechanics' Magazine, No. 608, ob diese Erscheinung bereits von anderen Hydraulikern beobachtet worden sey; wir glauben diese Frage in Betreff der Zusammenziehung des Wasserstrahles mit Ja beantworten zu können.

## J. S. Holland's Rechenmaschine.

Ein Hr. J. S. Holland von Three Colt-Street, Limehouse, zeigt im Mechanics' Magazine, No. 610 an, daß er eine Rechenmaschine erfunden habe, welche Additionen, Subtractionen, Multiplicationen, Divisionen vollbringt, Aufgaben der Regel de Tri löst, involvirt und evolvirt, und noch einige andere Rechnungen bewerkstelligt. Seine Maschine soll so einfach seyn, daß sie bei weitem nicht so leicht in Unordnung geräth als jene des Hrn. Babbage; daß sie nicht höher zu stehen kommt, als eine gewöhnliche Stokuhr; und daß sie von jedem gewandten Mechaniker verfertigt werden kann.

## Anwendung des Knoppernextracts in der Baumwollen- und Leinen-druk- und Färbekunst.

Der Knoppernextract, welchen die k. k. ausschließlich privilegirte Fabrik von M. H. Weikersheim und Comp. in Wien fabricirt, wurde von Herrn Dr. W. H. v. Kurrer zum Gegenstande einer Untersuchung hinsichtlich seiner Anwendung in der Druk- und Färbekunst gemacht. Derselbe theilt darüber Folgendes mit:

In seiner Anwendung bietet er vor den Knoppern nachstehend wesentlich wichtige Vortheile dar:

1) Qualificirt sich der Extract in der Seiden-, Baumwollen- und Leinenfärberei als ein gutes Farbmaterial zur Darstellung schwarzer, grauer und mehrerer anderen Farbenabstufungen, welche wir im Verfolge dieser Abhandlung näher beleuchtet finden.

2) Bei der Verschiedenheit der Qualität der Knoppern, die oft vorsäzlich verdorben werden, indem sie des Gewichts wegen mit Wasser übergossen werden, kann der Färber nie auf ein sicheres Resultat rechnen, eben so wenig einen richtigen Calcul der Spesen ziehen, dagegen bieten sich ihm beim Extract immer gleiche Resultate dar.

3) Da der Extract vor seiner Anwendung zur vollkommenen Auflösung nur kurzes Aufkochen im Wasser bedarf, so erspart man Aufwand an Brennmaterial und Zeit, denn im gewöhnlichen Kessel über freiem Feuer braucht man mehrmaliges stundenlanges Aufkochen, um den färbenden Stoff aus den Knoppern ganz auszuziehen. Auch wird dadurch partiel immer ein Verlust an wirksamen Theilen Statt finden. Bei Knoppern erscheint die Farbenbrühe auch nie so rein, als beim Extract, wegen dem anklebenden Schmuz und anderer Fragmente.

4) Bei Benuzung des Extracts können die alten Bäder in vielen Fällen wieder zur Auflösung von neuen Mengen Extracts verwendet werden, was in ökonomischer Beziehung sehr zu Gunsten kommt. Ueberdieß erspart Schmuz, Arbeitslohn und manche andere geldkostende Unannehmlichkeiten, welche in der Nachlässigkeit der Arbeiter begründet sind, durch den Extract ganz umgangen.

5) Bei Anwendung des Extracts ist man im Stande beliebig concentrirte Farbenbrühen zu bekommen; was man selbst durch sehr langes Auskochen der Knoppern nicht vermag, indem dieselben ihre löslichen Theile nur an nicht gesättigte Farbenbrühen abgeben.

6) Vermag man durch den Extract nach und nach seine Farbenbrühen zu verstärken, ohne daß die Menge der Flüssigkeit derselben vermehrt wird. Dadurch ist man im Stande, vorzüglich in der Seidenfärberei höchst günstige Resultate zu erzielen, indem der zu färbende Stoff anfangs in schwacher Farbenbrühe behandelt wird, die man durch Auflösen von neuen Mengen Extracts verstärkt, um mit der concentrirtesten Flüssigkeit die Arbeit zu enden.

7) Kann in der Seidenfärberei mit keinem Surrogat das Erschweren der Seide so leicht als mit dem Extract erzielt werden.

8) Endlich wird noch die Fracht $2^1/_2$ gegen 1 gewonnen.

## Chemische Eigenschaften. Verhalten gegen Salze, Säuren und Alkalien.

Das Verhalten der wässerigen Extractauflösung gegen chemische Agentien besteht in Nachfolgendem: 1) Salpetersaures Eisen färbt die Flüssigkeit schwarz und fällt daraus einen dunkelgrau-schwarzen Niederschlag; 2) salzsaures Eisen dunkelaschgrau, der Niederschlag dunkelaschgrau; 3) essigsaures Eisen tintenschwarz, Niederschlag schwarzgrau; 4) schwefelsaures Eisen dunkelaschgrau, ins Schwarze übergehend, Niederschlag mittelgrau-schwarz; 5) salpetersaures Kupfer olivengrau, der Niederschlag erscheint röthlich-olivenbraun; 6) essigsaures Blei hell-olivengrau, der Niederschlag grau, in Oliven übergehend; 7) schwefelsaure Thonerde olivengrau, ins Röthliche spielend, Niederschlag grau, mit gelbem Olivenstich; 8) essigsaure Thonerde heller als vorhin, Niederschlag grau, ins Gelbe spielend; 9) Zinnsalz etwas grauer als vorhin, Niederschlag grau, ins Gelbe übergehend; 10) salzsaurer Zink grau ins Rothe spielend, Niederschlag grau ins Röthliche schillernd; 11) schwefelsaurer Zink braun, olivengrau, Niederschlag mäusegrau; 12) Quecksilbersublimat röthlich-olivengrau, Niederschlag grau ins Rothe stechend; 13) die kohlensäuerlichen und kaustischen Alkalien färben die Auflösung kaffeebraun. 14) Säuren fällen aus der Auflösung einen grauen Niederschlag ins Röthliche übergehend.

## Anwendung in der Baumwollen- und Leinendruk- und in der Färbekunst.

Die günstigen Resultate, welche mir im Gebiete dieser Kunst, durch den Knoppernextract zu Theil geworden, veranlassen mich sie der Publicität um so williger zu übergeben, als ich die gerechte Hoffnung hege, den HH. Kattundrukfabrikanten und Färbern einen nicht unwesentlichen Dienst dadurch zu erweisen, daß ich sie mit einem neuen Farbmaterial und dessen Anwendung vertraut mache, aus welchem für ihren Geschäftsbetrieb bedeutende Vortheile erwachsen, weil in mancher Beziehung der Knoppernextract sogar durch kein anderes Pigment surrogirt werden kann.

Die meisten meiner hier niedergelegten Versuche wurden im Großen unternommen; andere hingegen in bestimmter Quantität des Stoffes zum Farbmaterial bemessen. Um schöne schwarze Farben zu erzeugen sind hochoxydirte concentrirte Eisenauflösungen erforderlich, oder man kann auch die Eisensalze im Minimum ihrer Oxydation auf dem Zeuge selbst höher oxydiren lassen, um denselben den gehörigen Oxydationsgrad zu geben. Graue Farbenabstufungen bedingen hingegen Eisenbasen von einem niederen Grade der Oxydation, um sie lebhaft im schönsten Lüstre darzustellen.

Der Knoppernextract besizt gleich allen falbfärbenden Pigmenten die Eigenthümlichkeit, daß er, wenn er in zu überwiegender Menge und nicht in einem mehr bestimmten Verhältnisse zu der auf den Zeug gebrachten Basis angewendet wird, die schon gesättigte Farbe theilweise wieder auflöst, und statt dunkler heller und unscheinbar macht.

Vor der Anwendung zum Färben wird der Extract in Wasser aufgelöst. Die Zertheilung erfolgt um so schneller, wenn derselbe in schon kochendes Wasser gebracht, und so lange aufgekocht wird, bis die Auflösung vollkommen bewerkstelligt ist. Zur größeren Bequemlichkeit und Zeitersparniß kann man sich eine seinem Geschäft entsprechend größere Quantität Extracts in Vorrath auflösen, und für den Gebrauch aufbewahren. Man bestimmt hiebei die Quantität Wasser zur Menge des Extracts genau, um das quantitative Verhältniß des Pigments beim Gebrauch zum Färben als Liquidum bemessen zu können. Zu lange darf jedoch die Extractauflösung nicht vorräthig bereitet werden, weil sie bald schimmelt, welches vorzüglich in warmer Jahreszeit der Fall ist, und dadurch stufenweise in ihrem wirksamen Princip geschwächt wird.

### Schwarz. Schwarze Farben.

Für den Baumwollen- und Leinendruk eignen sich als Basis der schwarzen Farben das hochoxydirte essigsaure Eisen, die sogenannte Blech- oder Zinnbeizbrühe und das brenzelige holzsaure Eisen. In je höherem Grade die Eisenauflösungen oxydirt sind, um so intensiver und gesättigter erscheint das Schwarz. Sie bieten auf nachstehende Weise verwendet mit dem Extract die zu bezwekenden schwarzen Farben.

## Druckschwarz.

Werden jene 3 Eisenauflösungen im Concentrationspunkte zu 5° B. entweder mit Stärke (Amylon) oder Gummi in druckförmigen Zustand versezt, auf Baumwollen- oder Leinenstoffe gedruckt, die gedruckte Waare mehrere Tage in einem temperirt geheizten Zimmer aufgehangen, nachher im Kuhmistbade auf gewöhnliche Art gereinigt, und im Extractbade ausgefärbt, so erhält man ein tiefes Mohrenschwarz, welches noch glänzender erscheint, wenn den Eisenauflösungen zur höheren Oxydation aufs Pfund 1 Loth salpetersaure Eisensolution zugesezt wird. Bei Anwendung der Eisenauflösungen im niederen Grade der Oxydation läßt man die gedruckte Waare einige Zeit länger hängen, um höhere Oxydation zu bezweken.

Beim Schwarzfärben rechne ich auf 1 Stük 5/4 Wiener Ellen breiten und 50 Ellen langen Stoff 20 bis 32 Loth Extract, je nachdem das Muster weniger oder mehr mit Eisenbasis gedekten Boden enthält. Ins Bad eingegangen färbe ich von Hand lau während 3/4 Stunden in steigender Temperatur bis zur Kochhize; lasse die Waare 6 — 8 Minuten mäßig sieden, und befördere sie zum Waschen und Reinigen an Fluß und Bach. Ein glänzendes Blau- oder Rabenschwarz wird erhalten, wenn dem Extractbade ein Decoct von 16 — 24 Loth Campescheholz zugesezt wird.

Das Schwarz mit bloßem Knoppernextract gefärbt, besizt für den Drukfabrikanten die vortreffliche Eigenschaft, daß wenn für Bildung des Musters rothe, violette und Lilasabstufungen eingedrukt, und nachgehends im Krappbade ausgefärbt werden, weder das Krappbad ternirt, noch die Illuminationsfarben getrübt werden. Dadurch bietet es ein gutes Mittel an die Hand, durch möglichst ökonomische Art einen tiefen schwarzen Boden, mit heiter rothen, violetten und Lilasfiguren darzustellen. Es ist dieses eine Eigenschaft, welche dem Vorfärben mit Campescheholz gänzlich ermangelt. Soll hingegen das Schwarz mit Krapp vorgefärbt werden, so mehren sich die Kosten, so zwar, daß Knoppernextract-Schwarz nach diesem Verfahren 3/5 im Preise wohlfeiler zu stehen kommt.

Mohrenschwarz mit weißen Objecten durch den Weg des Aezreservageaufdrukes dargestellt, wird erhalten, wenn die Waare mit essigsaurem Eisen oder Blechbrühe auf der Grundirmaschine imprägnirt, abgetroknet, mit der sauren Reservage bedrukt, und im Extractbade ausgefärbt wird. Rabenschwarz, wenn dem Bade eine verhältnißmäßige Menge Campescheholzdecoct gereicht wird.

Unischwarzgrund wird am glänzendsten erhalten, wenn die Waare mit 5 Grad starker, brenzligholzsaurer Eisenauflösung, oder auch mit 5 Grad starker, hochoxydirter, essigsaurer Eisenauflösung mittelst der Grundmaschine imprägnirt, abgetroknet, einige Tage aufgehangen, durch ein kochendes Kuhmistbad genommen, und durch Waschen und Klopfen so lange gereinigt wird, bis das Wasser ganz hell abläuft. In solchem Zustande wird die Waare im Extractbade ausgefärbt. Ein Stük 5/4 Ellen breiten und 50 Ellen langen Stoff färbe ich mit 34 bis 36 Loth Extract vollkommen und schön intensiv schwarz. Unirabenschwarz erzielt man durch einen angemessenen Zusaz von Campescheholzdecoct.

Die Extractbäder, welche vom Färben der gedruckten Waaren übrig bleiben, kann man mit Nuzen noch zum Färben der unischwarzen Waare verwenden, wenn frische Extractauflösung zugesezt wird.

## Graue Farben.

In der Kunst Zeuge zu druken lassen sich mit dem Knoppernextract auch mannigfaltige Abstufungen von dem hellsten bis zum dunkelsten Aschgrau darstellen. Hiefür qualificiren sich die Eisenauflösungen im Minimum ihrer Oxydation am besten, z. B. schwefelsaures Eisen (Eisenvitriol) in verhältnißmäßiger Menge Wasser gelöst, oder auch die essig- und brenzligholzsauren Eisenauflösungen mit mehr- oder weniger Wasser diluirt, je nachdem man den Farbenton heller oder dunkler gestellt zu haben wünscht. Die Stoffe werden mit den verschwächten Eisenauflösungen imprägnirt, und im Extractbade gefärbt.

Auf dergleichen aschgrau gefärbtem Grunde lassen sich durch nachherigen Aufdruk artige farbenreiche Muster zusammenstellen, wenn man sich hiefür der sogenannten gefärbten Reservagen (Beizfarben) bedient, welche in Schwarz, Dunkel und Hellroth, Violett, Lilla, Gelb, Orange, Grün und Blau bestehen. Weiße

Objecte werden erzielt, wenn auf den Eisengrund die saure Reservage aufgedrukt, und die Waare nachher im Extractbade gefärbt wird.

## Knoppernextract in Verbindung und Mitwirkung des Krapps.

Die Versuche, welche ich über Mitanwendung des Extracts beim Krappfärben unternommen, gewähren in ökonomischer Rüksicht so interessante Resultate, daß sie näher beleuchtet zu werden verdienen. Ich fand nämlich, daß bei Baumwollen- und Leinendrukfabrikaten, da wo viel Eisenbasis für Krappschwarz vorwaltet, und der Eindruk in gewöhnlichem Krapproth besteht, durch eine angemessene Menge Extractauflösung, welche dem Krappbade zugesezt wird, nicht allein beträchtlich Krapp erspart, sondern auch dadurch ein viel tieferes Schwarz erhalten wird, ohne daß die rothe Farbe in ihrem Glanze verliert.

Ich habe nach dieser Methode mehrere Partien Waaren färben lassen, und dabei die Ueberzeugung erhalten, daß bei dergleichen Fabrikaten, die sonst 20 bis 24 Pfd. Krapp erforderten, durch einen Zusaz von 25 bis 30 Loth Extract, 2 bis 3 Pfd. Krapp erspart werden.

Bei dunkelkrappbraunen Farbenabstufungen kann derselbe Fall gelten.

## Knoppernextract in Verbindung mit Campescheholz.

Eben so wie in der Schwarzfärberei lassen sich auch in der Graufärberei durch verschiedene Verhältnisse von Knoppernextract zu dem Campescheholzdecoct mit den verschwächten Eisenbasen mehrfache Abstufungen von Grau erzielen.

## Knoppernextract in Verbindung und Mitwirkung gelbfärbender Pflanzenpigmente ꝛc. ꝛc.

In diesem Gebiete eröffnet sich ein ziemlich ausgedehntes Feld für die Darstellung mannigfaltiger Oliven- und sogenannter Miß- oder Modefarben. Wird Wau- und Quercitronbädern in verschiedenen quantitativen Verhältnissen Extractauflösung zugesezt, so lassen sich eigenthümliche Abstufungen von der dunkelsten bis zur hellsten Olivenfarbe darstellen, wenn die Stoffe mit einer proportionellen Zusammensezung von essigsaurer Eisenbasis und essigsaurer Thonerde, entweder gedrukt, oder für Unigründe imprägnirt werden. Graue Farbenabstufungen werden durch mehr oder weniger verschwächte Eisenbasen dargeboten. Alle dergleichen Unigrundfarben eignen sich für die Anwendung des gefärbten Reservagedruks.

Sezt man dem gemischten Bade noch rothes Pigment (Krapp oder Abjud der Cäsalpinen) in angemessenem Verhältnisse zu, so erreicht man verschiedenartige Farbentöne vom hellsten Rehbraun bis in die tiefste Chocoladenfarbe. Ein geringer Zusaz von Campescheholzdecoct erzeugt in dem gemischten Bade ebenfalls Mißfarben eigener Art.

## Anwendung des Extracts in der Handfärberei.

In der sogenannten Handfärberei der Schwarzfärber, wo Leinen- und Baumwollenstoffe, gewöhnlich durch Hin- und Wiedernehmen von einem Bade in das andere, gefärbt werden, verdient unser Product noch insbesondere empfohlen zu werden. Die Mittel zur Herstellung und Bindung der Farben, welche im Verlaufe dieser Abhandlung vorliegen, können auch bei dieser Art zu färben nüzlich verwendet werden. Da wo man sonst gewöhnlich Gallus gebraucht, ersezt der Extract denselben vollkommen.

In diesem Gebiete der Färberei bedingt der Extract schwarze, graue, und mehrere Mißfarben, die seine Gränze bezeichnen. [68])

68) Wir können die Brauchbarkeit des Knoppernextracts der HH. Weigersheimer und Comp. aus eigener Erfahrung bestätigen. A. d. R.

## Ueber Hrn. Grimaud's Lacteine.

Hr. Grimaud hat in einer der lezten Sizungen der Akademie der Wissenschaften in Paris eine milchrahmartige, sehr milde, beinahe perlenmutterweiße Substanz vorgelegt, die er, da sie durch Verdünstung des wässerigen Theiles der Milch gewonnen wird, mit dem Namen Lacteine oder Lactoline belegte. Die Bereitung des Milchextracts im Marienbade brachte ihn auf die Idee, daß man durch Abdünsten der Milch an kühler Luft eine Substanz erhalten könnte, die dem Milchextracte ähnlich seyn müßte, ohne übrigens jene Eigenschaften zu theilen, welche lezterem durch die Wärme und die dadurch bedingten Veränderungen in der Milch mitgetheilt werden. Die Versuche, welche er in dieser Hinsicht anstellte, ergaben ihm eine dike Flüssigkeit, welche das Arom und alle übrigen Eigenschaften der Milch besizt, und welche mit 9 Theilen Wasser verdünnt eine Flüssigkeit gibt, die Jedermann für Milch halten wird. Diese Flüssigkeit, welche die Lacteine ist, läßt sich sehr lange Zeit aufbewahren ohne auch nur die geringste Veränderung zu erleiden, so daß sie auf Reisen einen um so schäzbareren Vorrath gibt, als sie einen sehr kleinen Raum einnimmt. Die Bereitungsart der Lacteine ist sehr einfach; denn das ganze dabei nöthige Verfahren besteht darin, daß man die Milch über dünne schief geneigte Platten fließen läßt, und vor diesen eine Kurbel anbringt, an welcher sich vier Flügel von der Breite der Platten befinden. Ueber diese schiefe Fläche läßt man die Milch in sehr dünnen Schichten laufen, wo dann die durch die Flügel erzeugte schnelle Veränderung der Luft eine rasche Verdünstung bewirkt, in Folge deren die Milch $^9/_{10}$ an Wassergehalt verliert, und zur sogenannten Lacteine wird. (Aus dem Journal des connaissances usuelles, März 1835, S. 137.)

---

## Lemare's künstliche Brütapparate.

Der durch seine mannigfaltigen Oefen rühmlich bekannte Hr. Lemare beschäftigt sich schon seit vielen Jahren auch mit der Verfertigung künstlicher Brütapparate. Nachdem er ein Mal durch die Erfahrung ermittelt hatte, daß zum Gelingen des künstlichen Ausbrütens eine beständige gleichmäßige Wärme von 28 bis 31° R., ein gehöriger Grad von Feuchtigkeit, der Zutritt der Wärme von Oben anstatt von Unten, und täglich 3- bis 4maliges Nachsehen des Thermometers und der Lampe erforderlich sey, war es ihm ein Leichtes hienach entsprechende Brütapparate zu erzeugen. Nach mehreren Verbesserungen, auf die er nach und nach kam, besteht sein Apparat gegenwärtig: 1) aus einem doppelten hölzernen Gehäuse, welches nicht mehr mit Wasser, sondern mit Watte ausgefüllt ist; 2) aus einem in diesem Gehäuse befindlichen Wasser- und Wärmebehälter; 3) aus einem kreisrunden, über diesem Behälter aufgehängten hölzernen Gefäße, in welches die auszubrütenden Eier gelegt werden; 4) aus einer unter dem Wasserbehälter angebrachten Lampe; 5) aus einem Reaumur'schen Thermometer; 6) aus einem zur Regulirung der Wärme dienenden Schwimmer, der, je nachdem sich das Wasser ausdehnt oder zusammenzieht, in einer eigenen Röhre emporsteigt oder herabsinkt, und der durch dieses Spiel die Rauchfangröhre öffnet oder schließt, damit hiedurch die Lampe mehr oder minder lebhaft brennt. Um den gehörigen Grad von Feuchtigkeit herzustellen ist in der Mitte eine Röhre angebracht, um welche sich das Gefäß mit den Eiern dreht, und in welche eine der Quantität des im Behälter befindlichen Wassers entsprechende Röhre eingesezt ist. Gut ist es dem Eiergefäße beim jedesmaligen Nachsehen eine halbe Umdrehung zu geben, damit im Falle die Wärme von Unten von der einen Seite stärker käme, hiedurch eine Ausgleichung geschähe. Das Eiergefäß ist am Boden mit Pappendekel, Stroh und Watte gefüttert, damit die Wärme nicht von Unten durchdringen kann. Der ganze Apparat ist mit einem Dekel verschlossen, so daß die Eier mit einer feuchten warmen Luftschichte umgeben sind. Unter dem Wasserbehälter und zu beiden Seiten der Lampe sind Käsiche angebracht, die mit Heu und Stroh gefüttert werden, und welche zur Aufnahme der ausgebrüteten Hühnchen bestimmt sind. Ein solcher Apparat mit allen dazu gehörigen Theilen kostet für 15 Eier 40, für 20 Stüke 45, für 30 Stüke 50, für 50 Stüke 70 und für 100 Stüke 110 Franken. Hr. Lemare hat sein Magazin in Paris, Quai Conti, Nr. 3. (Journal des connaissances usuelles, März 1835.)

## Weitere Nachrichten über den Bakofen der HH. Lemare und Jametel.

Wir fügen der Notiz, die wir im LV. Bande Seite 320 unseres Journales über den neuen Bakofen der HH. Lemare und Jametel bekannt machten, noch folgende weitere Nachrichten bei, die das Journal des connaiss. usuelles in seinem lezten Aprilhefte über den vierten Bakofen dieser Art, der an Petit-Montrouge errichtet ward, mittheilte. „Der neue Ofen, der nun seit drei Monaten arbeitet, hat drei Meter Breite auf eben so viel Länge und Tiefe. Der eigentliche Ofen, der einem gewöhnlichen Bakofen vollkommen ähnlich ist, wird bloß durch einen heißen Luftstrom, der von einem Herde ausströmt, und mit einer Temperatur von 5 bis 600° in den Ofen eindringt, geheizt. Unter, über und rings um den Feuerherd ist ein leerer Raum gelassen, den man die Region der heißen Luft nennt, und von welchem die heiße Luft in den Ofen dringt, um daselbst die Temperatur der hineingebrachten Körper je nach Bedürfniß auf 50, 100 bis 400° zu erhöhen. In dem Maße als die heiße Luft von den im Ofen befindlichen Körpern absorbirt wird, dringt unmittelbar wieder neue Luft ein. Die Region, in der sich das Feuer und der Rauch befinden, ist von der Luftregion gänzlich geschieden, und diese gänzliche Scheidung ist von großer Wichtigkeit. Das Feuer wird mit Holz oder mit Kohks auf einem Feuerherde von 60 Centimeter Breite auf 1 Meter Tiefe angemacht; die Flamme und der Rauch gelangt durch zwei Verzweigungen in horizontale Fächer, die nach Art der Lemare'schen Oefen auf einander gesezt sind, und in denen beinahe aller Wärmestoff zu Nuzen gebracht wird. Wenn die durch das Brennmaterial erzeugte Hize nach und nach zu Gunsten der Luftregion erschöpft worden ist, so entweicht die Luft mit einer mehr oder minder niedrigen Temperatur durch eine Rauchfangröhre, die auch ganz geschlossen werden kann, ohne daß das Feuer deßhalb verlischt, und ohne daß Blei im Ofen zu schmelzen aufhört. Wenn das Holz, die Kohks oder das sonstige Brennmaterial, womit der Ofen geheizt wird, angezündet worden ist, so verschließt man das Luftspeisungsregister so genau als möglich, wo dann die Steinkohlen oder Kohks doch mit größter Lebhaftigkeit zu glühen fortfahren werden. Man kann sogar den Schlüssel der Rauchfangröhre verschließen, wo dann die Verbrennung eine sehr langsame wird. Man kann in diesem Ofen in 24 Stunden 24 Einsäze baken. Die Militärverpflegs-Commission machte am 26 Januar 11 Einsäze, jeden zu 150 Broden von 3 Pfunden; die Brüder Mouchot stellten 4 Tage lang Versuche an, die genügend ausfielen. Ein Einsaz von 110 Broden erfordert im Durchschnitte nur für 40 Centimen Brennmaterial. — Ein Bakofen, der nach dem neuen Systeme gebaut ist, und der jenem von Montrouge an Größe gleichkommt, kann, wenn er Tag und Nacht ohne Unterbrechung arbeitet, in 24 Stunden 1260 Brode zu 3 Pfunden liefern, die für 6000 Mann hinreichen; ein etwas größerer Ofen könnte leicht für 10,000 Mann arbeiten. Es wäre sehr zu wünschen, daß die HH. Lemare und Jametel ihre Erfindung auch auf das Troknen, Dürren und Verkohlen von Vegetabilien, auf das Schmelzen von Talg, auf das Eindampfen von Syrupen und Salzauflösungen, auf die Destillation ꝛc. anwendbar machten." Leider geht auch aus dieser Notiz nichts Bestimmtes über den Bau dieser sonderbaren Bakofen hervor.

---

## Reiben der Rinde befördert den Wachsthum der Bäume.

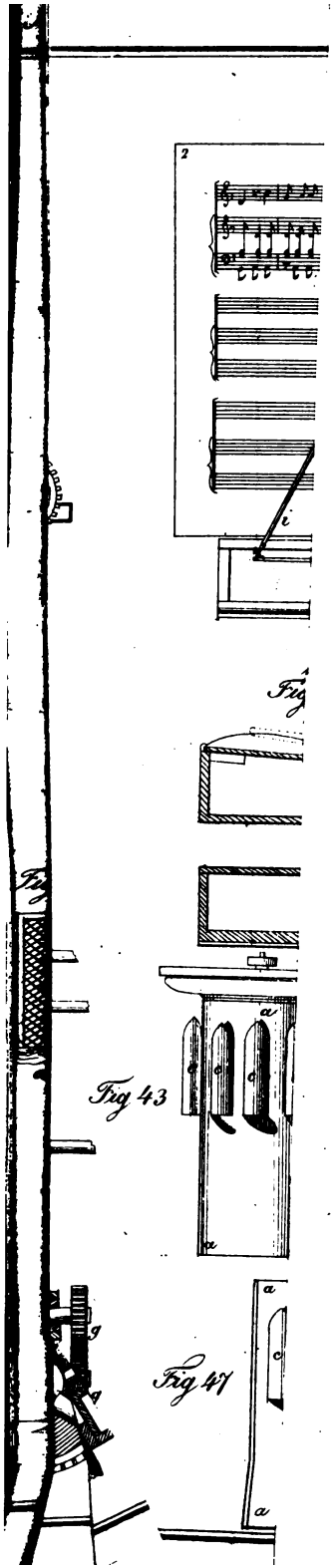
Der Wachsthum der Bäume hängt großen Theils von der Gesundheit und Reinheit ihrer Rinde ab; und gleichwie Menschen und Thiere, deren Haut in beständiger Unreinlichkeit erhalten wird, im Wachsthume zurükbleiben und verkrüppeln, eben so bemerkt man dieß in beinahe noch größerem Maßstabe an den Bäumen. Auf diesen richtigen Grundsaz gestüzt, empfiehlt nun ein Correspondent des Journal des connaissances usuelles allen Baumzüchtern, und selbst den Besizern von Wäldern, die Rinde ihrer jungen Bäumchen fleißig abreiben zu lassen. Er will, daß man an Eichen, Birken, Buchen, Ulmen, Eschen bereits im vierten Jahre ihres Alters anfange, und daß man deren Rinde jährlich 2 bis 3 Mal mit einem Stüke Tuch oder mit einem Strike abreibe, ohne sie jedoch zu verlezen. Ein Arbeiter kann nach seiner Berechnung täglich gegen 3000 Stämme abreiben; dieß gäbe für jeden Stamm eine Ausgabe von 2 Sous. Diese Ausgabe soll jedoch nach seiner Erfahrung durch den bedeutend schnelleren Wachsthum der

Bäume reichlich hereingebracht werden. An Obstbäumen pflegen diese Versuche auch viele unserer sorgfältigeren Gartenbesitzer bereits bei uns in Anwendung zu bringen; im Großen dürfte es sich aber nur da rentiren, wo Baumobst so selten und kostbar ist, wie in Frankreich und Holland.

## Ausdehnung und Bevölkerung von Großbritannien und dessen Colonien.

Das Quarterly Journal of Agriculture enthält in seiner Nr. XXVII, S. 461 folgende Zusammenstellung des Flächeninhaltes und der Bevölkerung Großbritanniens und seiner Colonien.

| | Quadrat-Meilen. | Britische Unterthanen. |
|---|---|---|
| England | 50,520 | 13,086,675 |
| Wales | 7,409 | 803,000 |
| Schottland | 29,605 | 2,365,930 |
| Irland | 26,798 | 7,839,469 |
| Bengalen | 506,012 | 72,000,000 |
| Madras | 141,525 | 14,700,000 |
| Bombay | 64,938 | 7,000,000 |
| Ceylon | 27,000 | 1,200,000 |
| Penang ꝛc. | 1,517 | 136,000 |
| Neu-Holland | 1,000,000 | 100,000 |
| Van Diemens Land | 240,000 | 48,720 |
| Mauritius | 1,000 | 104,479 |
| Vorgebirg der guten Hoffnung | 120,000 | 136,375 |
| Westliches Afrika | 1,080 | 34,923 |
| Unter-Canada | 205,863 | 562,980 |
| Ober-Canada | 95,125 | 250,000 |
| Neu-Braunschweig | 26,704 | 93,392 |
| Neu-Schottland | 14,051 | 139,000 |
| Cap Breton | 3,125 | 30,000 |
| Prinz Edward's Insel | 2,159 | 32,000 |
| New Foundland | 35,923 | 80,000 |
| Niederlassung an der Hudsons Bay | 525,000 | 2,000 |
| Jamaica | 6,400 | 359,090 |
| Trinidad | 2,400 | 44,163 |
| Barbadoes | 166 | 102,277 |
| Grenada | 109 | 28,732 |
| Antigua | 94 | 35,678 |
| Montserrat | 47 | 7.406 |
| Dominica | 275 | 20,039 |
| St. Vincent | 151 | 27,738 |
| Nevis | 20 | 12,154 |
| St. Kitt | 68 | 26,922 |
| St. Lucia | 225 | 18,351 |
| Tabago | 44 | 13,952 |
| Tortola ꝛc. | 120 | 10,642 |
| Bahamas | 312 | 16,836 |
| Bermudas | 36 | 8,920 |
| Demerara ꝛc. | 70,000 | 80,124 |
| Berbice | 25,000 | 22,963 |
| Honduras | 10,000 | 4,859 |
| Malta ꝛc. | 122 | 128,960 |
| Gibraltar | 3 | 17,024 |
| Jersey ꝛc. | 0 | 65,836 |
| Man | 220 | 36,000 |
| Summa | 2,824,040 Q. M. | 121,829,501 Seelen. |


2
i
Fig
Fig 43
a
c
c
c
a
Fig 47
a
c
a
g
g